TƏBİƏT və ELM

Beynəlxalq elmi jurnal

NATURE and SCIENCE

International scientific journal

aem.az



ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

TƏBİƏT və ELM

Beynəlxalq elmi jurnal
İmpakt Faktor: 2.101

Cild: 5 Sayı: 1

NATURE and SCIENCE

International scientific journal
Impact Factor: 2.101

Volume: 5 Issue: 1

Bakı – Baku
2023

Jurnal 04.07.2019-cu ildə Azərbaycan Respublikası Ədliyyə Nazirliyi Mətbu nəşrlərin reyestrinə daxil edilmişdir.
Reyestr № 4243

The journal is included in the register of Press editions of the Ministry of Justice of the Republic of Azerbaijan on 04.07.2019.
Registration No. 4243



Redaksiyanın ünvanı
AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
"Azərbaycan" nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

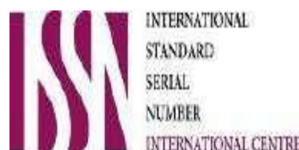
Editorial address
AZ1073, Baku,
Matbuat avenue, 529,
"Azerbaijan" Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 805 67 68
+994 12 510 63 99

e-mail:
tebiet.elm2000@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International indeces

ISSN: 2707-1146
e-ISSN: 2709-4189
DOI: 10.36719

























































TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ

MEDICINE AND PHARAMACEUTICAL SCIENCES

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/7-13

Akif Əyyub oğlu Salehov
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
tibb üzrə elmlər doktoru
akif.salehov@mail.ru
Şəhla Nurəhməd qızı Canəhmədova
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
janahmedova@mail.ru
Fəxrəddin İsrafil oğlu Xanmirzəyev
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
tibb üzrə fəlsəfə doktoru
fakhradinkhanmirzoyev@gmail.com
Gülnarə Oktay qızı Əliyeva
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
gulnarealiyeva555@gmail.com
Yeganə Cəmil qızı Abbasova
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
yegane.baqirova@inbox.ru
Sürəyya Vaqif qızı Vəkilova
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
sura.veklova@mail.ru
Səkinə Həsən qızı Baxşıyeva
V.Y.Axundov adına
Elmi Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutu
baxshiyevas3001@gmail.com

MÜASİR ŞƏRAİTDƏ HELMİNTOZLARIN DİAQNOSTİKASI, MÜALİCƏSİ VƏ ONLARIN SƏMƏRƏLİLİYİNİN ARTIRILMASININ ƏSAS PRİNSİPLƏRİ

Xülasə

Parazitar xəstəliklər arasında helmintozlar ən geniş yayılmış xəstəliklərdəndir. Helmintozların yayılmasında, onların inkişafında təbii iqlim şəraiti, sosial-iqtisadi vəziyyət, əhalinin yaşayış şəraiti, adət-ənənəsi və s. amillər mühüm yer tutur. İnsan helmintozlarında spesifik klinik əlamətlər az olduğu üçün, onların diaqnostikasında əsasən laborator müayinə üsullarına üstünlük verilir. İnsan helmintozlarının diaqnostikasında müxtəlif metodlardan – klinik, instrumental, laborator müayinə üsullarından istifadə edilir. Laborator müayinə üsulları kimi ümumi klinik, spesifik testlər, parazitoloji, immunoloji müayinə üsullarını göstərmək olar. Bu üsullar klinisist tərəfindən epidemioloji anamnez toplanaraq, klinik əlamətlər nəzərə alınmaqla seçilməlidir. Etioloji müalicənin effektivliyi preparatların keyfiyyətindən, yanaşı xəstəliklərdən, orqanizmin immun statusundan, bağırsaq mikroflorasının vəziyyətindən və s. asılıdır.

Açar sözlər: *helmintlər, klinika, serologiya, diaqnostika, səmərəlilik*

Akif Ayyub Salehov
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
doctor of medicine
akif.salehov@mail.ru
Shahla Nurahmad Janahmadova
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
doctor of philosophy in medicine
janahmedova@mail.ru
Fakhraddin Israfil Khanmirzayev
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
doctor of philosophy in medicine
fakhradinkhanmirzoyev@gmail.com
Gulnara Oktay Aliyeva
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
gulnarealiyeva555@gmail.com
Yegana Jamil Abbasova
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
yegane.bagirova@inbox.ru
Surayya Vagif Vakilova
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
sura.veklova@mail.ru
Sakina Hasan Bakhshiyeva
Scientific Research Institute of Medical Prevention
named after V.Y.Akhundov
bakhshievas3001@gmail.com

Diagnostics and treatment of helmintoses in modern conditions and basic principles to increase their effectiveness

Abstract

Among the parasitic diseases, helminthiasis is one of the most common diseases. Natural climatic conditions, socio-economic situation, living conditions of the population, customs, etc. influence the spread of helminthiasis and play an important role in their development factors. Since there are few specific clinical signs in human helminthiasis, laboratory examination methods are preferred in their diagnosis. Various methods are used in the diagnosis of human helminthiasis - clinical, instrumental, and laboratory examination methods. General clinical, specific tests, parasitological, immunological examination methods can be indicated as laboratory examination methods. These methods should be selected by the clinician considering the epidemiological history and clinical symptoms. The effectiveness of etiological treatment depends on the quality of drugs, accompanying diseases, the immune status of the organism, the state of intestinal microflora, etc.

Keywords: *helminths, clinic, serology, diagnostics, efficiency*

Giriş

Parazitar xəstəliklər arasında helmintozlar ən geniş yayılmış xəstəliklərdəndir. Hazırda dünyada insanlar arasında parazitlik edən 250-dən çox helmint növü məlumdur ki, Azərbaycanda onların 25-30 növünə rast gəlinir (Salehov, Canəhmədova, Xanmirzəyev, Quliyeva, 2021: 25-32).

ÜST-nın məlumatına görə, hər il dünyada təqribən hər iki nəfərdən biri helmintlərin üç əsas növündən birinin – təmas helmintozları, geohelmintozlar, biohelmintozların törətdiyi xəstəliklə yoluxur (Gelmintnye infektsii, peredavaemye cherez pochvu, 2014).

Helmintlər bioloji, ekoloji, epidemioloji xüsusiyyətlərinə, orqanizmdə müxtəlif üzv və toxumalarda yerləşmələrinə, inkişaf tsiklinə, törətdiyi xəstəliklərin müxtəlifliyinə görə bir-birindən xeyli fərqlənirlər.

Helmintozların yayılmasında, onların inkişafında təbii iqlim şəraiti, sosial-iqtisadi vəziyyət, əhalinin yaşayış şəraiti, adət-ənənəsi və s. amillər mühüm yer tutur. Helmintozların öyrənilməsinə, onlarla mübarizə və profilaktika üsullarına dair çoxlu elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır. Dünyanın bir sıra inkişaf etmiş ölkələrində, o cümlədən Azərbaycanda, helmintozların bir qismi ilə mübarizədə müsbət nailiyyətlər əldə edilmişdir. Belə ki, Respublikada teniarinxoz kəskin azaldılmış, ankilostomidozlar praktik olaraq ləğv edilmişdir (Salehov, Vahabov, Rzayeva, 2009: 162-166; Greenland, Dixon, Khan, 2015; Strunz, Addiss, Stocks, 2014). Buna baxmayaraq, onların çoxunun əhali arasında yayılması bu gün də yüksək səviyyədə qalmaqdadır. Buna səbəb, müxtəlif amillərlə yanaşı helmintozların vaxtında, düzgün diaqnozunun qoyulmaması və səmərəli müalicəsinin aparılmamasıdır (Salehov, Vahabov, Rzayeva, 2009: 162-166).

Helmintozlaraın əksəriyyətinə uşaqlarda daha çox rast gəlinir ki, bu da onların fiziki və psixoloji inkişafını ləngidir. Helmintlərin orqanizmdə həyat fəaliyyəti zamanı ifraz etdikləri mübadilə məhsulları yoluxmuşlarda davamlı intoksikasiyaya səbəb olur. Parazitlər müxtəlif toxuma və orqanlarda, tənəffüs, həzm sistemlərində, sinir toxumalarında həyat fəaliyyətlərini davam etdirə bilirlər (Gavrilova, Vasilyev, Lobzin 2014; Sergiev, Lobzin, Kozlov, 2011).

Profilaktik məqsədlə insanları mütəmadi olaraq diaqnostik müayinəyə cəlb etmək vacibdir. Hər kəs helmintozlarla yoluxma riski altındadır və yoluxma bir sıra hallarda baş verə bilər. Helmintlər daha çox orqanizmə təmiz yuyulmamış göyərti, tərəvəzlər, meyvələr, çirklənmiş su, tam bişirilməmiş ət və balıq məhsulları ilə birlikdə daxil olur. Bəzi helmintlər təmas yolu ilə, çirkli yataq dəstlərinin, helmint yumurtaları ilə çirklənmiş oyuncaqlar, qabların istifadəsi və s. ilə baş verir. Ev heyvanları saxlayanlarda biohelmintozlarla yoluxma riski daha yüksəkdir (Kattula, Sarkar, Rao Ajjampur, 2014, 76-82). Təmas helmintozlarında ailə üzvlərindən birinin xəstələnməsi, digər üzvlərin də yoluxma ehtimalını artırır. Ona görə də, bu helmintozlarla ailə üzvlərindən biri yoluxduqda digərlərinin də müayinə olunması zəruridir (Dent, Kazura, Nelson, 2016).

İnsanlarda helmintozlarla yoluxmanın xarakterik əlamətlərinə böyümüş limfa düyünləri, allergik dəri səpgiləri, həzmin pozulması (ishal, qəbizlik, metiorizm, qarın ağrısı, ürəkbulanma), dalağın, qaraciyərin böyüməsi, quru öskürək, ümumi zəiflik, dəri qaşınması, cinsiyyət orqanlarında və anus ətrafında qaşınma, normal qidalanma fonunda arıqlama, xroniki subfebril hərarət, baş ağrı və s. göstərmək olar (Chobanov, Dzhanakhmadov, 2010: 362).

İnsan helmintozlarında spesifik klinik əlamətlər az olduğu üçün, onların diaqnostikasında, əsasən laborator müayinə üsullarına üstünlük verilir. Müayinə obyekti kimi, nəcis, sidik, bağırsaq möhtəviyyatı, duodenal şirə, qan zərdabı, toxumalardan götürülmüş nümunələrdən istifadə edilir. Laborator müayinə üsullarının effektivliyi yoluxmanın intensivliyindən, parazitin cinsindən, müayinə materialından, müayinə materialının götürülməsi və laboratoriyaya vaxtında çatdırılmasından, müayinə edilən şəxsin dərman qəbul edib-etməməsindən və s. asılıdır (Salehov, Canəhmədova, Xanmirzəyev, Quliyeva, 2021: 25-32).

İnsan helmintozlarının diaqnostikasında müxtəlif metodlardan – klinik, instrumental, laborator müayinə üsullarından istifadə edilir. Laborator müayinə üsulları kimi ümumi klinik, spesifik testlər (seroloji üsullar və enterobiozun müayinə üsulu), parazitoloji, immunoloji müayinə üsullarını göstərmək olar.

Ümumi klinik və spesifik testlərdən ibarət kompleks laborator müayinələr çox yayılan və klinik cəhətdən daha əhəmiyyətli olan helmintozlarda tətbiq edilir.

Ümumi klinik testlərə qanın ümumi müayinəsi, leykositar formula, nəcisin helmint yumurtalarına görə müayinəsi daxildir. Bundan başqa orqanizmin müxtəlif toxuma və möhtəviyyatlarının, sidiyin, bəlğəmin müayinəsi də aparıla bilər. Qanın ümumi müayinəsi, helmintozun klinik gedişini dəyərləndirməklə yanaşı, invaziya ilə bağlı mümkün fəsadları (məsələn,

anemiya) müəyyən etmək üçün istifadə edilir. Eozinofiliya helmintozların invaziv olmasının sübutudur və exinokokkoz, opistorxoz, toksokaroz, trixinellyoz, ankilostomidoz və askaridoz üçün (əsasən, sürfələrin miqrasiyası mərhələsində (*larva miqrans*)) xarakterikdir. Eozinofiliya bağırsaq askaridozu, enterobioz üçün o qədər də xarakterik deyil. Həzm sisteminin selikli qişasının xorası ilə müşayət olunan helmintozlar dəmir defisitli anemiyanın inkişafına səbəb olur (Jardim-Botelho, Raff, Rodrigues, 2008: 994-1004).

Helmintozların diaqnostikası məqsədi ilə aparılan spesifik üsullara seroloji testlər və enterobiozun müayinə metodu daxildir.

Seroloji üsullar - “antigen-anticisim” reaksiyasına əsaslanır. Bunun üçün xəstənin qan zərdabı məlum helmintlərin antigenlərini özündə daşıyan hazır standart məhlullarla birləşdirilir. Parazitlə yoluxan xəstədə onlara qarşı anticisimlər yaranır. Müvafiq olaraq, seroloji diaqnostika apararkən, antigenlərin anticisimlərlə reaksiyası özünü göstərir. Hansı antigenlə reaksiya getdiyini müəyyən etmək üçün xüsusi markerlərdən istifadə olunur. Beləliklə, nəticələrə əsasən zərdabda hansı anticisimlərin olduğunu və buna uyğun olaraq orqanizmdə hansı helmintlərin parazitlik etdiyini öyrənmək mümkündür (Sharon, Charles, 2021: 14).

Echinococcus, IgG - exinokokkoz törədicisinə qarşı (*Echinococcus granulosus və ya Echinococcus multilocularis*) spesifik *IgG* anticisimlərının təyini. Exinokokkoz və alveokokkozda seroloji müayinə üsullarının həssaslığı qovuğun yerləşdiyi orqandan asılı olaraq dəyişir. Belə ki, exinokokk qovuğu qaraciyər, qarın boşluğunda yerləşdikdə İFA-nın həssaslığı 80-90%, ağ ciyərdə olduqda – 65-70%, sümükdə və beyin toxumasında olduqda isə – 55-60% arasında tərəddüd edir.

Opistorchis, IgG - opistorxoz (*Opistorchis felineus* və ya *Opistorchis viverrini*) törədicisinə qarşı spesifik *IgG* anticisimlərinin təyini. Aşağı spesifikliyə malik olduğuna görə seroloji testlər opistorxozun diaqnozunun təyin edilməsində yardımçı üsullardır. Əsas test – nəcisin helmint yumurtalarına görə müayinəsidir.

Toxocara, IgG - toksokaroz (*Toxocara canis*) törədicisinə qarşı spesifik *IgG* anticisimlərinin kəmiyyətcə təyini. Seroloji testlər kifayət qədər yüksək həssaslığa (78%) və spesifikliyə (92%) malikdir. Toksokarozlu xəstələrin kiçik yaşlı uşaqlar olduğunu nəzərə alsaq, bu test toksokarozun diaqnostikası üçün "qızıl standart" hesab edilə bilər.

Exinokokkoz, opistorxoz və toksokaroz kimi parazitozların sistemli xarakterini nəzərə alaraq, bu xəstəliklərə şübhə olduqda, qaraciyər funksiyasının qiymətləndirilməsi də daxil olmaqla əlavə müayinələr aparılır.

Trichinella, IgG - trixinellyozun törədicisinə (*Trichinella spiralis* və oxşar növlər) qarşı spesifik *IgG* anticisimlərinin təyini. Seroloji testlər yoluxmadan 3 həftə sonra müsbət olur. Helmint sürfələrinin əzələ toxumasını zədələməsini nəzərə alsaq, bu xəstəlik zamanı, digər klinik-laborator markerlərin - kreatinkinaza (CK), laktatdehidrogenaza (LDH) və aspartataminotransferaza (AST) göstəriciləri də arta bilər (Weller, 2021: 256).

Ascaris lumbricoides, IgG - askaridozun törədicisinə qarşı spesifik *IgG* anticisimlərinin təyini. Askaridoz insanda ən çox rast gəlinən helmintozdur. Seroloji testlər askaridozun diaqnostikasının əlavə üsulu hesab edilir və əsasən, askaridanın miqrasiya mərhələsində və bağırsaqda yalnız erkən parazitlər olduqda vacib üsul sayıla bilər. Əsas üsul - nəcisin helmint yumurtalarına görə müayinəsidir (Weller, 2021: 256).

Seroloji üsulların (İFA) toksokarozda həssaslığı 92,0-96,0% olduğu halda, bağırsaq helmintozlarından askaridoz, ankilostomidoz, trixostrongiloidoz, trixosefalyozda həssaslıq 45-50%-dən çox olmur.

Nəcisin enterobioza görə müayinəsi - Enterobioz, *Enterobius vermicularis* (bizquyruq) tərəfindən törədilən helmintozdur. Yumurtalar nəcislə xaric olunmadığından, nəcisin mikroskopik və ya hər hansı digər müayinəsi aparılmır. Enterobiozun laborator diaqnostikası xüsusi metoddan - perianal nahiyədən götürülən yaxmanın mikroskopik müayinəsi aparılmaqla həyata keçirilir. Mikroskopik müayinə askaridoz ilə enterobiozun, eləcə də, perianal nahiyənin qaşınması ilə müşayiət olunan digər qeyri-infeksion xəstəliklərin (kontakt dermatit, şəkərli diabet) differensial diaqnostikasına imkan verir. Gecələr dişi fərdin aktivliyinin artmasını nəzərə alsaq, anus ətrafından yaxmanın səhər saatlarında, yataqdan qalxmazdan əvvəl götürülməsi daha düzgun hesab edilir. Enterobioz zamanı effektiv müayinə

üsulu olan Qrexem üsulu ilə bir dəfə müayinə zamanı yoluxanların 30-45%-i aşkar edilir. Ona görə də, aşkaretmə qabiliyyətini artırmaq məqsədi ilə bu üsulla müayinələr 3 dəfə təkrar aparılmalıdır (Dent, Kazura, Nelson, 2016; Savioli, Montresor, Albonico, 2002).

Ümumi klinik və spesifik testlərin birgə aparılması helmintozların diaqnostikasında ən yüksək dəqiqliyə nail olmağa imkan verir. Effektiv müalicə ümumi klinik müayinələr zamanı laborator göstəricilərdə aşkar edilən dəyişiklikləri normallaşdırır, lakin müalicədən sonra helmint yumurtaları /sürfələr/, yetkin fərdlər artıq aşkar edilməsədə, seroloji testlərin nəticələri bir müddət müsbət qala da bilir (Adegnika, Zinsou, Issifou, 2014: 2535-40).

Koproqramma - müxtəlif üsullarla həyata keçirilən və nəcisin qiymətləndirilməsinin bir neçə variantını özündə birləşdirən ən geniş yayılan diaqnostik üsuldur: makroskopiya, mikroskopiya, bakterioloji, kimyəvi müayinə. Bu üsul helmintin özünü, onun hissəciklərini, yumurta və sürfələrini müəyyən etməyə imkan verir.

Makroskopik və mikroskopik üsullar ümumi konsepsiyaya malik üsullar olmaqla, optik ayırdetmə qabiliyyətinə görə fərqlənirlər. Nəcisin makroskopik qiymətləndirilməsi rəng, konsistensiya, qanın olması, artıq selik, makroskopik olaraq müəyyən edilə bilən parazitlərin aşkar edilməsinə, nəcisin mikroskopik müayinəsi isə bir çox bağırsaq nematodları, sestodları və trematodlarının aşkar edilməsinə kömək edir. Helmint yumurtalarının nəcisə daxil olmasının fasilələrlə ola biləcəyini nəzərə alsaq, nəcisin yalnız bir dəfə tədqiqi az informativdir və nəcis nümunəsinin üç dəfə təkrar müayinəsi tövsiyə olunur. Onların aşkarlanması yoluxmanın göstəricisidir. Helmint yumurtaları yoluxmadan 2-4 həftə və daha sonra (məsələn, opistorxoz) aşkar edilə bilər. Testin mənfi nəticəsi helmintozun mövcudluğunu tamamilə istisna etmir. Əksər klinikalarda adi yaxma üsulu daha çox tətbiq olunur. Bu üsulun bağırsaq helmintozlarının aşkar edilməsində həssaslığı 15-20%-dən artıq deyil (Weller, 2021: 256).

Helmintozların laborator diaqnostikasının inkişafı nəticəsində müxtəlif metodlar meydana gəlmişdir. Zənginləşmə üsulu - Fyulleborn, Kato-Miura, Berman, Qoryaçev, Krasilnikov, Şulman, Xarada və Mori üsulu və s. belə üsullardandır.

Zənginləşdirmə üsulu ona əsaslanır ki, yumurtalar və sürfələr öz çəkilərinə görə məhlulun səthi üzərinə yığıla (sedimentasiya) və ya əksinə məhlulun dibinə çökə (flotasiya) bilsinlər. Bu helmintlərin mövcudluğunu müəyyənləşdirməyə və onun növünü differensasiya etməyə imkan verir (Savioli, Montresor, Albonico, 2002).

Fyulleborn üsulu sıxlığı nisbətən yüksək olan doymuş NaCl məhlulunda helmint yumurtalarının aşkar edilməsinə əsaslanır. Mayenin səthi yığılaraq əşya şüşəsi üzərinə qoyulur və mikroskop altında tədqiq edilir. Müxtəlif helmint yumurtaları məhlulun hər təbəqəsinə yığıla bildiyindən, məhlulun həm səthi təbəqəsi, həm də çöküntüsü müayinə edilir. Metodun tətbiqi asan, nisbətən ucuz və effektivdir.

Kato-Miura üsulu qliserinlə şəffaflaşdırılmış və malaxitlə yaşıl rəngə boyanmış qalın nəcis yaxmasında helmint yumurtalarının mikroskop altında aşkar edilməsinə əsaslanır. Bu üsulla hər növ helmint yumurtalarını aşkar etmək mümkündür (Guideline, 2016; Horton, 2003).

Berman üsulu helmint sürfələrinin isti tərəfə hərəkət etmək qabiliyyətinə əsaslanır və nəcisdə helmint sürfələrinin (xüsusilə strongiloidoza şübhə olduqda) aşkar edilməsinə imkan yaradır.

Qoryaçev üsulu çöküntünün öyrənilməsinə əsaslanır, bunun üçün izotonik məhluldan istifadə olunur. Yumurtalar şişir və qabın dibinə çökür. Alınmış material mikroskop altında öyrənilir. Metod effektivdir, lakin istifadəsi olduqca çətindir.

Krasilnikov üsulu səthi aktiv maddələrin təsirinə əsaslanır. Onların təsiri altında qurd yumurtaları çökür və bu mikroskop altında öyrənilir.

Şulman üsulu ilə nəcisin qiymətləndirilməsi canlı sürfələrin aşkar edilməsinə əsaslanır. Bu məqsədlə yeni xarıc olan nəcisdən istifadə olunur, hazırlanmış məhlul dairəvi hərəkətlə qarışdırılır, yumurtalar dairəvi hərəkətlərin və çəkisinin xüsusiyyətləri sayəsində mərkəzdə cəmlənir. Qarışdırmaq üçün istifadə edilən çubuq tez çıxarılır və ucunda əmələ gələn məhlul damlası əşya şüşəsi üzərinə köçürülür, bundan sonra mikroskop altında müayinə olunur.

Harada və Mori üsulu ÜST tərəfindən tövsiyə olunur. Bu üsul ankilostomidozu müəyyən etmək və onu digər helmintozlardan fərqləndirmək üçün istifadə olunur (Horton, 2003, Strunz, Addiss, Stocks, 2014; WHO, 2012).

Askaridoz, trixosefalyoz, trixostrongiloidoz, ankilostomidoz, himenolepidoz, fassiolyoz, dikroselyoz zamanı əsas parazitoloji müayinə üsulu adi (nativ) yaxma, Fyulleborn və Kato-Miura üsullarıdır. Strongiloidozda əsas müayinə üsulu Berman üsulu, enterobiozda Qrexem üsulu, sorğu, anusətrafı sıyrıntının müayinəsi, teniarinxoz və teniozda – sorğu, sıyrıntının müayinəsi, exinokokkoz, alveokokkozda – ultrasəs, rentgen, kompyuter tomoqrafiyası və seroloji (İFA) üsullar, toksokarozda seroloji üsuldur. Əksər helmintozlarda, daha effektiv Fyulleborn və Kato-Miura üsullarıdır ki, çoxprofilli klinika və poliklinikalarda onlardan demək olar ki, çox az istifadə edilir. Berman üsulundan çoxprofilli klinika və poliklinikalarda demək olar ki, istifadə olunmur. Elə bu səbəbdən də, strongiloidozlu xəstələrin aşkar edilməsi qənaətbəxş deyil (Salehov, Vahabov, Rzayeva, 2009: 162-166; Qavrilova, Vasilyev, Lobzin, 2014).

Azərbaycanda rast gəlinən helmintozların müalicəsində albendazol, mebendazol, pirantel, niklozamid, yomezan, prazikvantel və s., bitki tərkibli preparatlardan – verazol, glistofit, dekazol və s. istifadə edilir (Dzhanakhmadov, Mamadli, 2014: 62-66).

ÜST tərəfindən tövsiyə edilən albendazol (400 mq) və mebendazol (500 mq) dərmanları effektiv, ucuz və qeyri-tibb işçiləri (məsələn, müəllimlər və s.) tərəfindən istifadə üçün asandır. Onlar təhlükəsizlik baxımından geniş şəkildə sınaqdan keçirilmiş və çox az əlavə təsirlə milyonlarla insan tərəfindən istifadə edilir. Həm albendazol, həm də mebendazol bütün endemik ölkələrdə məktəb yaşlı uşaqların təmənnasız müalicəsi üçün ÜST tərəfindən səhiyyə nazirliklərinə verilir. *S.stercoralis* üçün ümumi ivermektin 2021-ci ildən münasib qiymətə realizə edilir (Adegnika, Zinsou, Issifou, 2014: 2535-40, Guideline, 2016; Keiser, Speich, Utzinger, 2014: 1953-54).

Nəticə

Müayinə üsulları klinisist tərəfindən epidemioloji anamnez toplanaraq, klinik əlamətlər nəzərə alınmaqla seçilməlidir. İnsan helmintozlarının diaqnostikası zamanı diqqət yetiriləcək məqamlar bunlardır:

- Dəqiq nəticə əldə etmək üçün müayinə materilallarını götürməzdən əvvəl düzgün hazırlanmaq üçün tövsiyələrə əməl etmək vacibdir;
- Kompleks müayinələrin nəticələri anamnestik, klinik və instrumental məlumatlar nəzərə alınmaqla şərh edilməlidir;
- Mənfi test nəticəsi helmintozun mövcudluğunu təmamilə istisna etmir.

İnsan helmintozlarının müalicəsində son vaxtlar müxtəlif antihelmint preparatların istifadəsinə baxmayaraq, onların effekiv müalicəsi praktik səhiyyə idarələrinin qarşısında duran və tam həllini tapmayan problemlərdəndir. Etioloji müalicənin effektivliyi preparatların keyfiyyətindən, yanaşı xəstəliklərdən, orqanizmin immun statusundan, bağırsaq mikroflorasının vəziyyətindən və s. asılıdır.

2030-cu ilə qədər helmintozlar üzrə altı qlobal məqsəd mövcuddur:

1. Məktəbəqədər və məktəb yaşlı uşaqlarda helmintozların eliminasiyasına nail olmaq və lazımi səviyyədə saxlamaq;
2. Helmintozlar zamanı profilaktik kimyaterapiya üçün lazım olan həblərin sayını azaltmaq;
3. Helmintozların profilaktikası məqsədi ilə kimyaterapiya üçün daxili maliyyə dəstəyini artırmaq;
4. Yeniyetmələr, hamilələr və laktasiya dövründə olan qadınlar üçün effektiv helmintoloji nəzarət proqramını yaratmaq;
5. Məktəb yaşlı uşaqlarda strongiloidozla mübarizə üçün effektiv proqram yaratmaq;
6. 2030-cu ilə qədər helmintozlar üçün endemik olan ərazilərin əsas sanitariya və gigiyena vasitələri ilə təmin edilməsini təşkil etmək.

Ədəbiyyat

1. Salehov, A., Canəhmədova, Ş., Xanmirzəyev, F., Quliyeva, R. (2021). Bağırsaq protozoozlarının etiopatogenetik xüsusiyyətləri, digər infeksiya və invaziyalarla birgə rastgəlmə tezliyi və diaqnostikasının müasir aspektləri. Ə.Əliyev adına elmi-praktik jurnal. “Tibb və Elm” №4 (26), s.25-32.
2. Gelmintnye infektsii, peredavaemye cherez pochvu (2014). İnformatsionnıyy bulleten WHO. №366.
3. Salehov, A., Vahabov, E., Rzayeva, R. (2009). Müasir şəraitdə Azərbaycanda parazit xəstəliklərin vəziyyəti və onların öyrənilməsinin perspektiv istiqamətləri. Sağlamlıq, № 9, s.162-166.
4. Greenland, K., Dixon, R., Khan, S. (2015). The epidemiology of soil-transmitted helminths in Bihar State. India, PLoS Negl Trop Dis, 9:e0003790.
5. Strunz, E., Addiss, D., Stocks, M., Ogden, S., Utzinger, J., Freeman, M. (2014). Water, sanitation, hygiene, and soil-transmitted helminth infection: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med., 11:e1001620
6. Gavrilova, E., Vasilyev, V., Lobzin, Y. (2014). Klinika, diagnostika i lechenie naibolee chasto vstrechayushikhsya gelmintozov cheloveka. Uchebnoe posobie. SPb.
7. Sergiev, V., Lobzin, Y., Kozlov, S. (2011). Parazitarnye bolezni cheloveka (protozoozi i gelmintozi), 2-oe izd. SPb.
8. Kattula, D., Sarkar, R., Rao Ajjampur, S. (2014). Prevalence & risk factors for soil transmitted helminth infection among school children in south India. Indian J Med Res.; 139:76-82.
9. Dent, A., Kazura, J., Nelson. (2016). Textbook of Pediatrics. 20th ed. New Delhi: Elsevier.
10. Chobanov, R., Dzhanakhmadov, Sh. (2010). Osobennosti klinicheskikh proyavleniy enterobioza i effektivnost ego lecheniya sredi detey. Materialı II Ej. Vseros. Kongressa po inf. bolez., Moskva, 362 s.
11. Jardim-Botelho, A., Raff, S., Rodrigues, A. (2008). Hookworm, Ascaris lumbricoides infection and polyparasitism associated with poor cognitive performance in Brazilian school children. Tropical Med Int Health. 13: 994-1004.
12. Sharon, L., Charles, E. (2021). Laboratory Diagnosis of Parasitic Infections. Harrison's principles of internal medicine. Ch. 14.
13. Weller, P. (2021). Trichinellosis and Other Tissue Nematode Infections. Harrison's principles of internal medicine. Ch. 256 p.
14. Savioli, L., Montresor, A., Albonico, M. (2002). Control Strategies. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
15. Adegnika, A., Zinsou, J., Issifou, S. (2014). Randomized, controlled, assessor-blind clinical trial to assess the efficacy of singleversus repeated-dose albendazole to treat ascaris lumbricoides, trichuris trichiura, and hookworm infection. Antimicrob Agents Chemother. 58:2535-40.21.
16. Guideline. (2016). Preventive chemotherapy to control soil-transmitted helminth infections in highrisk groups. Geneva.
17. Horton, J. (2003). Global anthelmintic chemotherapy programs: learning from history. Trends Parasitol. 19: 405-409.
18. WHO. (2012). Soil-transmitted helminthiases: eliminating soil-transmitted helminthiases as a public health problem in children: progress report 2001-2010 and strategic plan 2011-2020.
19. Dzhanakhmadov, Sh., Mamadli, G. (2014). Sovremennoe sostoyaniye lecheniya i profilaktiki kishechnykh gelmintozov. Trudı IX resp. nauch.praktich. konf. s mezhdunar. uchastiem. Vitebsk, s.62-66.
20. Keiser, J., Speich, B., Utzinger, J. (2014). Oxantel pamoate-albendazole for Trichuris trichiura infection. N Engl J Med. 370:1953-1954.

Göndərilib: 07.11.2022 Qəbul edilib: 30.12.2022

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/14-26

Daşqın Şahbaz oğlu Qənbərov
Naxçıvan Dövlət Universiteti
biologiya elmləri doktoru
qenberov71@mail.ru

NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ ŞƏHƏRCİYİ ƏRAZİ FLORASINDA YAYILAN NÖVLƏRİN BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Xülasə

Məqalədə Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazi florasında yayılan növlər haqqında məlumat verilir. Aparılan tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazisində yayılan bitkilər 25 fəsilənin 63 cinsinə aid 74 növlə təmsil olunur. Tədqiq olunan bəzi növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, ekoloji qrupları və coğrafi areal sinifləri öyrənilmişdir.

Həmçinin, tədqiq edilən növlərin Azərbaycanın digər botaniki-coğrafi rayonlarda və ümumi yayılması haqında məlumatlar verilir.

Açar sözlər: *fəsilə, cins, vöv, bioekoloji xüsusiyyətləri, ekoloji qrupları, coğrafi areal sinifləri*

Dashgin Shahbaz Ganbarov
Nakhchivan State University
doctor of biological sciences
qenberov71@mail.ru

Bioecological features of species spread in areal flora of Nakhchivan State University campus

Abstract

The article provides information about the species spread in the areal flora of Nakhchivan State University campus. During the research, it was determined that the plants spread in the territory of Nakhchivan State University campus are represented with 74 species belonging to 63 genera of 25 families. Bioecological features, ecological groups and geographical areal classes of some researched species have been studied.

Also information is given about studied species in other botanical-geographical regions of Azerbaijan and their total spread.

Keywords: *family, genus, species, bioecological features, ecological groups, geographical areal classes*

Giriş

Müasir dövrdə dünyanın bitkilər aləminin genofondunun qorunması bəşəriyyətin inkişafının müasir mərhələsinin prioritet istiqamətlərindən biridir. Hazırda təbii ehtiyatların aktiv və intensiv istifadəsi şəraitində bitki örtüyü sahəsində əhəmiyyətli azalmalar müşahidə olunur. Bu proseslər qlobal ekoloji dəyişikliklərin, aktiv antropogen təsirlərin və bitki ehtiyatlarından səmərəsiz istifadənin nəticəsində baş verir. Son dövrlər dünyada ekoloji vəziyyətin mürəkkəbləşməsi ilə əlaqədar olaraq şəhər və qəsəbələrin yaşıllaşdırılmasına daha böyük əhəmiyyət verilir. Bununla birlikdə, avtomobil nəqliyyatının bolluğu və digər antropogen faktorların təsiri sayəsində şəhərlərin və qəsəbələrin ekoloji mühiti bitkilər üçün kifayət qədər aqresivləşmişdir. Bu, şəhər mühitində

yayılmış bitkilərin yalnız iqlim faktorlarına deyil, həm də dərin elmi-tədqiqat tələb edən antropogen mənşəli faktorlara daha davamlı olan növlərin seçilərək əkilməsini şərtləndirir (Abutalıbov, Hacıyev, İsayev, Səfərov, Xəlilov, 1975: 213-219; Əsgərov, 2011: 202; Nəbiyeva, 2010: 240).

Tədqiqatın materialı və metodikası

Tədqiqatlar 2021-ci ildən başlayaraq Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazisində aparılmışdır. Tədqiqat materialı kimi Universitet şəhərciyi ərazisində yayılan bitki növləri olmuşdur. Mütəmadi olaraq tədqiq olunan ərazidə fenoloji müşahidələr aparılaraq növlərin yayıldığı yaşayış məskənlərinin təbii şəraiti öyrənilmişdir. Tədqiqat dövründə Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyini əhatə edən ərazilərdə mütəmadi ekspedisiya marşurutları həyata keçirilmiş, ərazilərdən toplanan herbari nümunələri toplanaraq təyin olunaraq Biologiya kafedrasının herbari fonduna verilmişdir. Fenoloji müşahidələr aparılaraq tədqiq olunan ərazidə növlərin yayıldığı ərazilərin təbii şəraiti və fitosenozlar eksperimental üsullarla öyrənilmişdir. Tədqiqatda biomorfoloji, ekoloji, taksonomik, floristik-sistematik, fitosenoloji üsullardan istifadə olunmuşdur. Müxtəlif marşrutlar üzrə təşkil ediləcək ekspedisiyalarla ətraflı tədqiqat üçün seçilmiş növlərin populyasiyaları müəyyənləşdirilərək, onların müfəssəl deskriptor məlumatları qeydiyyata alınmışdır. Növlərin təyin edilməsində Флора СССР (Flora SSR, 1934-1967: 918), A.A.Qrossheymin Флора Кавказа (Grossheym, 1952: 455), Флора Азербайджана (Flora Azerbayjana, 1950-1961: 575), digər çox saylı təyinedicilərdən, L.İ.Prilipkonun (Prilipko, 1939: 196), S.K.Çerepanovun (Cherepanov, 1995: 990), T.H.Talıbov və Ə.Ş.İbrahimovun əsərlərindən (Talıbov, 2003: 63; İbrahimov, 1993: 23) istifadə edilmişdir.

Tədqiqatın müzakirəsi və nəticələri

Aparılan tədqiqatlar zamanı Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazisində yayılan bitkilər 25 fəsilənin 63 cinsinə aid 74 növlə təmsil olunur. Tədqiq olunan bəzi növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, ekoloji qrupları və coğrafi areal sinifləri öyrənilmişdir (Qənbərov, Məmmədova, 2022: 18-23; Ganbarov, Babayeva, Mammadova, 2021: 48-50).

Üçsütuncuqlu danaqıran - *Merendera trigyna* (Stev. ex Adams) Stapf. Soğanağın qını kobud, dərivari və qara rəngdədir. Yarpaqları uzunsov neştərvaridir. Çiçəkləmə zamanı yarpaqlar uzanaraq çiçəkdən uzun olur. Çiçəklər əsasən bənövşəyi, bəzən ağ olur. Dırnaqcıq 2-3 dəfə büküşdən qısadır.



Şəkil 1. *Merendera trigyna*

Univerisitet şəhərciyinin futbol meydançasının ətrafında rast gəlinir. Ç. və m. IV-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Ön Asiya. Yayılması: BQ, KQ, Kür-Araz düzənliyi, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Şimali İran, Kiçik Asiya (Hacıyev, Prilipko, 1981: 101-116).

Siçan arpası - *Hordeum murinum* L. Hündürlüyü 15-30 sm, aşağısı dirsəkli gövdəyə malik, dəstə halında budaqlanan bitkidir.Yarpaqları dar xətti, çılpaq və ya bəzən tükcüklüdür. Sünbülü 4-7 sm, yan sünbülcüklər bir erkəkcikli çiçək daşıyır. Aşağı çiçək pulcuğu qılçıqlıdır. Magistratura Mərkəzinin ətrafında rast gəlinir. Yem bitkisidir. Ç. və m. V-VII. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Azərbaycan. Ümumi yayılması: Avropa, Balkan-Kiçik Asiya, Aralıq dənizi.



Şəkil 2. *Hordeum murinum*

Boş vələmir - *Avena fatua* L. Hündürlüyü 50-80 sm, yarpaqlarının əsasında kənarları kirpikcikli, aşağı yarpaqlarının qını tükcüklüdür. Süpürgəsi dağınıqdır. Sünbülcük 2-3 çiçəklidir. Alt çiçək pulcuğu 20 mm, ikidişcikli, arxası dirsəkli qılcıqlıdır. Magistratura Mərkəzinin ətrafında rast gəlinir. Ç. və m. VI-VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Şərqi Paleoarktik. Yayılması: Alazan-Əyriçay, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, Amerika.

İrimeyvə stenotaeniya - *Stenotaenia macrocarpa* Freyn. & Sinth. Çoxillik bitki olub, gövdəsi şırımlı və tükcüklüdür. Yarpaqları ağımtıl tükcüklü və saplaqlıdır. Aşağıdakı yarpaqları sarımtıl, digərləri yaşılımtıl çəhrayı olub, qırmızı qınlıdır. Yarpaq ayası lələkvari bölümlü və 3-5 cüt seqmentlidir. Çətir qeyri-bərabər 7-13 şüalı, ləçəkləri qırmızımtıldır. Təbiətşünaslıq və kənd təsərrüfatı fakültəsinin ərazisində rast gəlinir. Ç.və m. V-VI. Mezofit. Coğrafi tipi: Kiçik Asiya. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.



Şəkil 3. *Stenotaenia macrocarpa*

Sürünən kəkrə - *Acroptilon repens* (L.) DC. Gövdəsi 20-50 sm hündürlüyündə, torpaq üzərindən budaqlanan bitkidir. Yarpaqları neştərvari və ya xətti neştərvari, alt yarpaqları lələkvari

paylı və ya lələkvari bölümlüdür. Çiçəkləri alqırmızı və ya çəhrayıdır. Magistratura Mərkəzinin ətrafında və universitet şəhərciyinin yol kənarlarında rast gəlinir. Ç.və m. V, X-VI, XI. Kserofit. Coğrafi tipi: Məlum deyil. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.

Pürən yovşan - *Artemisia scoparia* Waldst. & Kit. Hündürlüyü 30-70 sm, qırmızımtıl-bənövşəyi və ya qonur, aşağı yarpaqları iki-üçqat lələkvari parçalı, payları xətti-neştərvari, orta yarpaqları oturaq, sapvari-xətti paylıdır. Sarğı yarpaqcıqların kənarı pərdəli, kənar çiçəkləri 6 ədəd dişicikli, tacı dar borulu, ortadakılar 6 ədəd, erkək tac konusvaridir. Mərkəzinin ətrafında və universitet şəhərciyinin yol kənarlarında rast gəlinir. Ç. və m. VII,VIII-IX. Kserofit. Coğrafi. tipi: Məlum deyil. Yayılması: Kür düzənliyi., Alazan.-Əyriçay, Lənkəran, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, Kiçik Asiya, İran.

Sıx şeytanqanqalı - *Cardus adpressus* C.A.Mey. Hündürlüyü 20-60 sm, səbətə qədər dar qanadlı, kiçik tikanlı paylıdır. Yarpaqları uzunsov lələkvari bölümlü, seqmentləri çoxsaylı və kənarları qısa tikanlıdır. Səbət şarşəkillidir. Çiçəkləri bənövşəyi rəngdədir. Magistratura Mərkəzinin ətrafında rast gəlinir. Ç. və m. VI,VII-VII,VIII, Kserofit. Coğrafi tipi: Avropa. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.

Adi çaqqal qanqalı - *Onopordum acanthium* L. Gövdəsi 50-100 sm və tikan qanadlıdır. Yarpaqları geniş uzunsov, kənarları tikanlıdır. Aşağı yarpaqları oyuqlu paylı, oyuqlu dişcikli və aşağı qaçandır. Sarğı yarpaqcıqları bizvari və tikanlıdır. Tacı qırmızıdır.



Şəkil 4. *Onopordum acanthium*

Magistratura Mərkəzinin ətrafında və Beynəlxalq münasibətlər və hüquq fakültəsinin sahəsində rast gəlinir Ç. və m. V,VII-VII,VIII. Kserofit. Coğrafi tipi: Məlum deyil. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Bütün Avropa, İran.

Gürcü güləvəri - *Centaurea iberica* Trev.ex Spreng. Gövdəsi 40-60 sm hündürlüyündə, dağınıq budaqlı bitkidir. Kökətrafı yarpaqları saplaqlı, lilaşəkilli lələkvari bölümlü, orta yarpaqları oturaq, dərin lələkvari bölümlü, yuxarı yarpaqları isə tamdır. Səbəti tək və yumurtavaridir. Çiçəkləri çəhrayıdır. Magistratura Mərkəzinin ətrafında və Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin sahəsində rast gəlinir Ç.və m. VI-IX. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Şərqi Avropa-Qərbi Aralıq dənizi. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.

Yaz xaçgülü - *Senecio vernalis* Waldst. & Kit. Hündürlüyü 15-70 sm, kökətrafı yarpaqları saplaqlı, kürəkşəkilli və ya uzunsov kürəkşəkillidir. Gövdə yarpaqları lələkvari, uzunsov burulmuş paycıqlıdır.



Şəkil 5. *Senecio vernalis*

Səbətlər qalxanvari süpürgə çiçək qrupunda toplanıbdır. Sarı çiçəkli bitkidir. Baytarlıq təbabəti kafedrasının, Memarlıq və Beynəlxalq münasibətlər və hüquq fakültəsinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV, VII-V, IX. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Avropa. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.

Xətli təkəsaqqalı - *Scorzonera laciniata* L. Hündürlüyü 10-50 sm, incə şırımlı, yarpaqları göyümtül-yaşıl, kökətrafı və gövdə yarpaqları ləләkvari parçalı və ya ikiqat ləlәkvari əsası geniş, yan seqmentləri aralı, xətti, neştərvari, yuxarı seqmenti daha iri xətti və itiuclu, ən üst yarpaqları oturaq və xəttidir. Sarğı yqrpaqcıqları tükcüklü, dilcik çiçəkləri bozumtul sarı, xarici kənarları azca qırmızımtıl, toxumun kəkili sarımtıldır. Baytarlıq təbabəti kafedrasının və Memarlıq fakültəsinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,VI-V,VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Avropa. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Bütün Avropa, Kiçik Asiya, İran.

Torvari yemlik - *Tragopogon reticulatus* Boiss. & Huet. Kök boğazı torvari lifli qına bürünüb, hündürlüyü 20-60 sm, kökətrafı yarpaqları çoxsaylı, xətti, gövdə yarpaqlarının əsası geniş, iti uclu, səbəti iri və çoxçiçəkli, çiçəkləri parlaq sarı olub, sarğı yarpaqcıqlarından uzundur. Sarğı yarpaqcıqları 8 ədəddir.

Baytarlıq təbabəti kafedrasının, Memarlıq və Beynəlxalq münasibətlər və hüquq, Tibb fakültələrinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V,VI-VI,VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Qafqaz. Yayılması: BQ, KQ, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Türkmənistan, İran.



Şəkil 6. *Anchusa azurea*

İtaliya anxuzası – *Anchusa azurea* Mill. Çoxillik, gövdəsi 20-80 sm hündürlüyündə, gövdə və yarpaqları sərt tüklü bitkidir. Alt yarpaqları uzunsov yumurtavari və ya lansetvari üst yarpaqları lansetvaridir.Tac qımızımtıl-göy və ya ağdır.

Magistratura Mərkəzinin, Memarlıq və Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V,VIII-VI,IX. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya, Aralıq dənizi, İran.

Pambıqtük yemlik - *Tragopogon buphthalmoides* (DC.) Boiss. Gövdəsi 5-50 sm boyunda, pambıqvari yumuşaq tüklü, bəzən budaqlanan bitkidir. Kökətrafı yarpaqları xətti, gövdə yarpaqları gödək və aydın damarlıdır. Səbət iridir. Çiçəkləri sarı rənglidir. Baytarlıq təbabəti kafedrasının, Memarlıq və Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq, Tibb fakültələrinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V-VIII. Kserofit. Coğrafi tipi: Kiçik Asiya. Yayılması: Naxçıvan dağlıq.

Sürtük asperuqo - *Asperugo procumbens* L. Birillik, 10-40 sm boyunda, çox budaqlı bitkidir. Yarpaqları uzunsov, tüklü və ucları sivridir. Alt yarpaqları saplaqlıdır. Damarlar sərt tüklüdür. Çiçəklər kiçik və oturaqdır. Tacı göy rənglidir. Əksər ərazilərdə, yol kənarlarında yayılmışdır. Ç.və m. IV-VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Bütün Avropa, Kiçik Asiya.

Ellipsvari heliotropium - *Heliotropium ellipticum* Ledeb. Gövdəsi tükcüklü olduğundan bozumtuldur. Yarpaqları uzun saplaqlı, yumuravari və ya elliptik, alt tərəfi aydın damarlı və tükcüklü, əsası pazşəkillidir. Çiçək qrupu (qıvrımı) çoxsaylı, ikicərgəli və bir tərəflidir. Kasacığın dişciyi uzunsov və ya ymurtavaridir. Tacı kiçik və ağdır. Baytarlıq təbabəti kafedrasının ətrafında, yol kənarında rast gəlinir. Ç. və m. V-VII. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Aralıq dənizi, Balkan-Kiçik Asiya, İran.

Şərq əyriçiçəyi - *Lycopsis orientalis* L. Gövdəsi 5-35 sm hündürlüyündədir. Aşağı yarpaqları uzunsov və ya tərs neştərvari və saplaqlı, digərləri oturaq, gövdə qucaqlayan və xətti-neştərvaridir. Tacı göy, tac borusu dizvari qatlanıbdır. Magistratura Mərkəzinin, Memarlıq və Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin, Kitabxana və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,VI-VI,VII. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi, İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Aralıq dənizi, Kiçik Asiya, İran.

Gürcü süddüyəni - *Euphorbia iberica* Boiss. Çoxillik, uzunluğu 40-80 sm, yuxarıda budaqlanan bitkidir. Yarpaqları uzunsov, sivri, üst tərəfi parlaq və narın dişlidir. Çiçək qrupu çox şüalıdır. Sarğı yarpaqcıqları qısa yumurtavari, sarğıcıq yarpaqcıqları böyrəkvaridir. Qədəh zəngşəkillidir. Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin və. s., kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m.V,VI-VII,VIII. Kseromezofit. Coğrafi tipi: Qafqaz. Yayılması: BQ, KQ, Kür-Araz. Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Kiçik Asiya, İran.

Şərq süddüyəni - *Euphorbia orientalis* L. Çoxillik, 50-80 sm uzunluqda, yuxarıda budaqlanan və bütün budaqları meyvə daşıyandır.Yarpaqları sərt, lansetvari və əsasən tam kənarlı, çiçək altlığı uzunsov neştərvari, örtük altı icə dairəvidir. Sarğı yarpaqcıqları uzunsov-neştərvari sarğıcıq yarpaqcıqları girdə-yumurtavaridir. Qədəh şarşəkillidir. Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. VI,VII-IX. Kseromezofit. Coğrafi tipi: Ön Asiya. Yayılması: Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Kiçik Asiya, İran.

Tünd qonur nonneya - *Nonnea pulla* DC. Gövdəsi yarpaqlarla bərabər vəzili tükcüklü və uzun qılvari tükçüklüdür. Aşağı yarpaqları uzunsov-neştərvari, iti və saplaqlı, yuxarı yarpaqları neştərvari və ya yumurtavari-neştərvari və əsası gövdə qucaqlayandır. Kasacıq ortasına qədər parçalı, tacı qəhvəyi-bənövşəyidir.

Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,V-VI. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Pont-Sarmat. Yayılması: Diabar, Naxçıvan dağlıq.

Kasalı çuğundurot - *Alyssum calycinum* L. Hündürlüyü 10-20 sm, aşağı yarpaqları tərs yumurtavari-uzunsov, orta yarpaqları tərs neştərvari, yuxarıdakılar oturaqdır. Ləçəkləri xətti, yuxarısı zəif oyuqlu solğun sarı, demək olar ki, ağdır. Buynuzcuq meyvə girdə, kənarları yastı və ulduzvari tükcüklüdür. Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,VI-V,VIII. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi. Yayılması: BQ, KQ, Lənkəran, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Bütün Avropa, Suriya, İran.

Çöl kələmi - *Brassica campestris* L. Hündür- lüyü 60-70 sm olan, kökətrafı və aşağı yarpaqları liraşəkilli-lələkvari bölümlü, gövdə yarpaqları gövdəni qucaqlayan geniş küt qulaqcıqlıdır. Ləçəkləri uzun dırnaqcıqlı və solğun sarıdır. Buynuz buruncuqludur. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. VI-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Mərkəzi Asiya. Yayılması: BQ, Kür-Araz ovalığı, Alazan-Əyriçay, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, Qərbi Asiya.

Enliyarpaq yemlik - *Tragopogon latifolius* Boiss. Gövdəsi yoğun, 60 sm hündürlüyündə, aşağısı topaşəkilli-yumşaq tükcüklü, yarpaqlı, yarpaqları geniş yumurtavari-uzunsov, birdən-birə dartılıb itilənmiş, əsası gövdə qucaqlayan, 8-12 damarlı, azca dalğalı, yuxarı yarpaqları neştərvaridir. Çiçək daşıyıcısı yoğunlaşmayıbdır. Sarğı yarpaqcıqları 10-12 ədəd, geniş və neştərvaridir. Dilcik çiçəkləri parlaq sarıdır. Baytarlıq təbabəti kafedrasının, Memarlıq və Beynəlxalq münasibətlər və hüquq fakültəsinin və s. kimi ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V,VI-VI,VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Kiçik Asiya. Yayılması: Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya

Sofiya dekuranı - *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl. Budaqlı gövdəsi 15-70 sm uzunluqdadır. Yarpaqları iki-üç qat ləlәkvari bölünmüş, dar və ya sapvari paycıqlıdır. Salxımı çoxçiçəklidir. Ləçəkləri sarı və pazvaridir. Buynuz düz və incə olub, ucu azca əyridir. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V-VIII. Kseromezofit. Coğrafi tipi: Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərb. Ümumi yayılması: Avropa, Hindistan, Tibet, Çin, Monqolıstan.

Şərq konringiası - *Conringia orientalis* (L.) Dumort. Gövdəsi 20-70 sm hündürlüyündə, göy bitkidir. Yarpaqları gövdəni qucaqlayan, uzunsov-elliptikdir. Ləçəkləri solğun sarı və damarsızdır. Buynuz 4 tilli, hər tayı güclü damarlıdır. Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasibətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V-VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: BQ, KQ, Naxçıvan düzənlik, dağlıq. Ümumi yayılması: Kiçik Asiya, İran.



Şəkil 7. *Conringia orientalis*

İrio şüvərəni - *Sisymbrium irio* L. Gövdəsi adətən az budaqlı, 10-60 sm hündürlükdə və çılpaq bitkidir. Yarpaqları qayıqşəkilli bölümlü və dişcikli paycıqlı, yuxarıdakılar daha iridir. Ləçəkləri sarıdır. Buynuz incə, azca əyri, çılpaq və şırımlıdır.

Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,V-V,VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi. Yayılması: Lənkəran, Diabar, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, Aralıq dənizi.

Bozalaq kardariya - *Cardaria draba* (L.) Desv. Çoxillik, boyu 25-30 sm, yarpaqları geniş və ovalşəkilli olub, ucları sivri və kənarları dişlidir. Alt yarpaqlar saplaqlı, gövdə yarpaqları oturaq uzunsov elliptik və dişcikli olub, gövdəni qucaqlayandır. Çiçək yanlığı qalxanvari və çox budaqlanandır. Çiçəkləri ağdır. Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq

münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç.və m. (IV) V-VI. Kseromezofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya, Aralıq dənizi, İran.



Şəkil 8. *Cardaria draba*

Qalxanlı isitməotu - *Erysimum cuspidatum* (Bieb.) DC. Gövdəsi 20-70 sm hündürlükdə bitkidir. Yarpaqları uzunsov neştərvari, alt yarpaqları liraşəkilli, orta yarpaqları iti-dişcikli, üst yarpaqları oturaq və bığcıqlıdır. Bitki bütünlüklə tükcüklüdür. Ləçəkləri sarıdır. Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasibətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V,VI-VI,VIII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Şərqi Aralıq dənizi. Yayılması: BQ, Diabar, Lənkəran, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya, Avropa, İran.



Şəkil 9. *Erysimum cuspidatum*

Qovuqlu bozalaq - *Lepidium vesicarium* L. Gövdəsi çılpaq və budaqlıdır.



Şəkil 10. *Lepidium vesicarium*

Aşağı yarpaqları iki-üç qat ləməkvari bölümlü, xətti neştərvari paycıqlı, orta yarpaqları ləməkvari bölümlü, xətti neştərvari paycıqlı, yuxarı yarpaqları ləməkvari bölümlü, qısa cod tükvari paycıqlıdır. Ləçəkləri ağ və qısa ensiz dırnaqcıqlıdır. Buynuzcuq meyvə rombik-yumurtavaridir. Baytarlıq təbabəti kafedrasının ətrafında yayılmışdır. Ç. və m.V,VI-VI,VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi. Yayılması: BQ, KQ, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Bütün Avropa.

Huye yarğanotu - *Thlaspi huetii* Boiss. Hündürlüyü 15-40 sm olub, budaqlıdır. Yarpaqları oyuqlu dişcikli, gövdə yarpaqları gövdəni qucaqlayandır. Ləçəkləri ağdır. Buynuzcuq meyvə dairəvi və ensiz qanadlıdır. Baytarlıq təbabəti kafedrasının ətrafında yayılmışdır. Ç. və m. V-VI. Mezofit. Coğrafi tipi: Atropatan. Yayılması: Lənkəran, Diabar, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, İran.



Şəkil 11. *Thlaspi huetii*

Ağımtıl tərə - *Chenopodium album* L. Hündürlüyü 20-70 sm, budaqlı, yarpaqları saplaqlı, üçbucaq şəkilli və ya neştərvari, bəzən 3 paylı, iki tərəfi və ya alt üzü ağ un örtüklüdür.Örtük silinəndir. Çiçək topacıqları, süpürgələrdə birləşmiş sünbülşəkilli çiçək topalarında yerləşibdir. Yabani tərəvəz kimi istifadə edilir. Baytarlıq təbabəti kafedrasının ətrafında yayılmışdır. Ç. və m. V-IX. Kseromezofit. Coğrafi tipi: Kosmopolit. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Kosmopolit.

Orta cincilim - *Stellaria media* (L.) Vill. Gövdəsi zəif, 10-30 sm uzunluqda, yarpaqlari qarşılıqlı, yumurtavari, yuxarıdakı yarpaqlar oturaq, aşağıdakılar novvari saplaqlıdır. Çiçək qrupu yalançı dixotomik budaqlanan, kasa yarpaqları ləçəklərə bərabərdir. Erkəkcikləri 3-5 (nadirən 10 və ya olmur) ədəddir. Qutucuq yumurtavari və ya uzunsovdur. Təbiətşünaslıq və kəd təsərrüfatı fakültəsinin həyətyani ərazisində təbii ehtiyatı çoxdur. Ç. və m. IV-IX. Kserofit. Coğrafi tipi: Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Orta Avropa, Balkan-Kiçik Asiya, Yaponiya-Çin.

Çəngəli paxladən - *Astragalus tribuloides* Delile. Gövdəsi 2-12 sm hündürlükdə, yarpaqları 5-8 cüt kiçik, elliptik, bəzən neştərvari küt və ya iti dişcikli, yarpaqaltlıqları neştərvari, kənarları ağ kirpikciklidir. Çiçəkləri oturaq və 3-6 ədəd olub, başcıqda toplanıbdır. Tacı çəhrayıdır. Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Yem bitkisidir. Ç. və m. IV-V. Kserofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Qobustan-Abşeron, Kür-Araz ovalığı, Naxçıvan. Ümumi yayılması: İran, Ərəbistan, Hindistan, Misir.

Buynuzlu qurdot - *Lotus corniculatus* L. Çoxillik, gövdəsi zəif, incə və 20-40 sm uzunluqda, sıx budaqlanan bitkidir. Aşağı yarpaqcıqları yumurtavari və ya neştərvari, çəpinə, yuxarıdakılar tərs yumurta-varidir. Çiçək qrupunun saplağı yarpaqdan xeyli uzundur. Tacı sarıdır. Qayıqcıq düzbucaq şəklində qatlanıbdır. Kitabxana və Kanservatoriya fakültəsinin ətrafında rast gəlinir. Ç. və m. V-VI;VI-VIII. Mezofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: BQ, KQ, Lənkəran Diabar, Naxçıvan dağlıq, yüksək dağlıq. Ümumi yayılması: Avropa, Aralıq dənizi.

Əkin qarayoncası - *Medicago sativa* L. Çoxillik, gövdəsi 20-80 sm uzunluqda, sıx yarpaqlı bitkidir. Yarpaqları uzunsov yumurtavaridən xəttiyə qədər dəyişir.

Çiçək qrupu qısalmış, ovalşəkilli olub 5-30 çiçəklidir. Ləçəkləri bənövşəyidir. Paxlası 2-4 dəfə burulmuş, çılpaq və ya yumşaq tükcüklüdür. Qiymətli yem bitkisidir. Təbiətşünaslıq və kəd təsərrüfatı fakültəsinin həyətyani ərazisində təbii ehtiyatı çoxdur. Ç. və m. V-VII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Ön Asiya. Yayılması: Azərbaycan. Ümumi yayılması: Avropa, Amerika.

Çöl sarmaşığı - *Convolvulus arvensis* L. Sürünən və dırmanan, 2-3 m uzunluğunda çoxillik ot bitkisidir. Budaqları tüksüz və ya zəif tüklüdür. Yarpaqları üçbucaq-yumurtavari, ürəkvari-oxvaridir. Yarımçətiri 1-3 çiçəklidir. Çiçəkləri yarpaq qoltuğunda yerləşir. Çiçəkləri ağ və ya çəhrayımtıl-ağ olub, çəhrayı zolaqlıdır. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V-IX. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Bütün Yer kürəsi.

Çəmən yoncası - *Trifolium pratense* L. Çoxillik, 5-40 sm hündürlükdə, yarpaqaltlıqları yumurtavari və kənarları kirpik-ciklidir. Yarpaqcıqları yumurtavari, tərs yumurta-vari və ya elliptik ucu küt və ya oyuqludur. Yarpaqcıqlar üzərində yarımay şəklində ləkə vardır. Başcıq girdə yumurtavaridir. Tacı tünd qırmızı, açıq qırmızı və ya çəhrayıdır. Təbiətşünaslıq və kəd təsərrüfatı fakültəsinin həyətyani ərazisində təbii ehtiyatı çoxdur. Ç. və m. V-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Avropa, Balkan-Kiçik Asiya.



Şəkil 12. *Trifolium pratense*

Çöl qaymaqçiçəyi - *Ranunculus arvensis* L. Hündürlüyü 10-40 sm, gövdəsi budaqlanan, alt yarpaqları uzunsov tərs yumurtavari, əsası pazvari 3 bölümlü, 3 paylı, qalanları əsasına qədər 3 parçalı, seqmentlər pazvari- neştərvari, yuxarısı 2-3 dişcikli və ya 2-3 xətti və ya neştərvari paylara parçalanmışdır. Nektarlığı açıq sarıdır. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç.və m. V-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya, Avropa, İran.

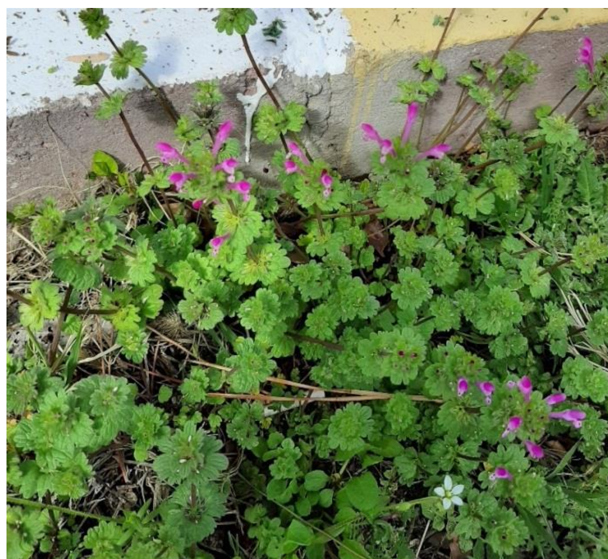
Dərman xəşəmbülü - *Melilotus officinalis* (L.) Pall. İkillik, 50-150 sm ucalığında, yarpaqları tərs yumurtavari-lansetvari və kənarları dişciklidir. Yarpaqaltlığı cod, xətti və tamdır. Çiçəkləri sonradan sürətlə qısalan sıx salxımdadır. Paxlası çılpaq və çəpinə qırışlıdır. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V-VI; VI-IX. Mezofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan.



Şəkil 13. *Melilotus officinalis*

Gövdəni qucaqlamışyarpaq dalamaz - *Lamium amplexicaule* L. Gövdəsi çox saylı, qısa yumşaq tükcüklü və 10-20 sm hündürlükdədir. Yarpaqları girdə-ürəkvari, dişcikli, yuxarıdakılar oturaq, böyrəkvari əsası yarım gövdəqucaqlayan və dərin dişciklidir. Çiçək köbəsi 6-10 çiçəklidir. Kasacıq xovludur. Tacı qırmızımtıl və uzun incə boruludur.

Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV,V-V,VI. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Orta Avropa, Kiçik Asiya, İran, Yaponiya.



Şəkil 14. *Lamium amplexicaule*

Qumlaq yoncası - *Trifolium arvense* L. Birillik, gövdəsi 5-30 sm hündür-lükdə və dağınıq tükcüklüdür. Yarpaqaltlıqları neştərvari və ya bizvaridir. Yarpaqcıqları xətti olub ucu dişciklidir. Başcığı girdədir. Kasacığın dişciyi sıx yumşaq tükcüklü olub tacdan xeyli hündürdür.

Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. V,VII-VI,VIII. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Qərbi Paleoarktik. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Avropa, Sibir, Uzaq Şərq.

Adi güləsovu - *Marrubium vulgare* L. Gövdəsi 60 sm hündürlükdə, budaq-lanan və ağ yunvari tükcüklüdür.

Aşağı yarpaqları girdə və ya geniş yumurtavari dişcikli və uzun saplaqlı, yuxarıdakı yarpaqları yumurtavari, pazvari və aşağı əyilmişdir. Dəstə çox çiçəklidir. Tacı ağ, üst dodaq alt dodağa bərabər və ya qısadır. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. IV-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Avropa-Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Orta Avropa, Balkan-Kiçik Asiya, İran.

Qumluq laləsi - *Papaver arenarium* Bieb. Hündürlüyü 10-40 sm, budaqlı, yarpaqları 2-3 qat ləl əkvari parçalı, uzunsov-xətti və ya xətti, küt paycıqlı və tükcüklüdür. Qönçələri iki qısa buynuzcuqludur. Ləçəkləri parlaq qırmızı və əsası iri qara ləkəlidir. Qutucuq tərs konusvari-sancaqvaridir.

Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir. Ç.və m.V-VI. Kserofit. Coğrafi tipi: Şərqi Zaqafqaziya. Yayılması: KQ, Lənkəran, Naxçıvan dağlıq. Ümumi yayılması: İran.

Əyrim romeriya - *Roemeria refracta* DC. Gövdəsi 30-40 sm hündürlükdə, yarpaqları 2-3 qat ləlәkvari parçalı, uzunsov və ya xətti küt paycıqlıdır. Ləçəkləri açıq qırmızı və əsası qara ləkəlidir.



Şəkil 15. *Roemeria refracta*

Baytarlıq təbabəti, Magistratura Mərkəzinin, Beynəlxalq münasıbətlər və hüquq fakültəsinin ərazilərində rast gəlinir Ç. və m.V-VI. Kserofit. Coğrafi tipi: İran-Turan. Yayılması: Kür-Araz, Diabar, Naxçıvan dağlıq.Ümumi yayılması: İran.

Qum qırxbuğumu - *Polygonum arenarium* Waldst. & Kit. Gövdəsi dağılmış budaqlı, yerə sərilən, incə 15-30 sm uzunluğunda bitkidir. Yarpaqları xətti-neştərvari və tək damarlıdır. Çiçəkləri 1-3 olub, seyrək və gödək fırça əmələ gətirir. Çiçək yanlığı ağımtıl və ya solğun bənövşəyidir. Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç. və m. VI-X. Mezokserofit. Coğrafi tipi: Pontik. Ümumi yayılması: Orta Avropa, Balkan-Kiçik Asiya.

İri bağayarpağı - *Plantago major* L. Hündürlüyü 15-40 sm, uzun saplaqlı və yaşıl yarpaqlı bitkidir.Yarpaqları dairəvi və kənarları bütövdür. Qonur və xırda çiçəkləri sünbülşəkillidir.

Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç.və m. V,IX-VI,X. Mezofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Avropa, Balkan-Kiçik Asiya, Hind.-Himalay, İran.

Çöl qaymaqçiçəyi - *Ranunculus arvensis* L. Hündürlüyü 10-40 sm, gövdəsi budaqlanan, alt yarpaqları uzunsov tərs yumurtavari, əsası pazvari 3 bölümlü, 3 paylı, qalanları əsasına qədər 3 parçalı, seqmentlər pazvari-neştərvari, yuxarısı 2-3 dişcikli və ya 2-3 xətti və ya neştərvari paylara parçalanmışdır. Nektarlığı açıq sarıdır. Əsas bina (1-ci korpus) və Universitet şəhərciyi ərazisinin bir çox ərazilərində rast gəlinir. Ç.və m. V-VII. Mezofit. Coğrafi tipi: Aralıq dənizi-İran-Turan. Yayılması: Bütün Azərbaycan. Ümumi yayılması: Balkan-Kiçik Asiya, Avropa, İran.

Beləliklə, yuxarıda qeyd edilən bitkilər Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazisinin bitkiliyini tam əks etdirmir. Gələcək tədqiqatlarımızda kompleks tədqiqat işlərinin aparılması məqsədəuyğun hesab edilir.

Nəticə

Aparılan tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazisində yayılan bitkilər 25 fəsilənin 63 cinsinə aid 74 növlə təmsil olunur. Tədqiq olunan bəzi növlərin bioekoloji xüsusiyyətləri, ekoloji qrupları və coğrafi areal sinifləri öyrənilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Abutalıbov, M., Hacıyev, V., İsayev, Y., Səfərov, İ., Xəlilov, Ə. (1975). Naxçıvan MR-də bitki örtüyü və onun xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti. Naxçıvan MR-50, Bakı: Elm, s.213-229.
2. Əsgərov, A. (2011). Azərbaycan florasının konspekti. Bakı, Elm, 202. s.
3. Nəbiyeva, F. (2010). Arid ərazilərin florası və səhralaşma (Kür-Araz ovalığı, Arazboyu düzənliklər). Naxçıvan: Tusi, 240 s.
4. Flora SSSR. (1934-1967). B 30-х т. T. 13, M.-L.: Izd. AN SSSR. 918 s.
5. Grossgeym, A. (1952). Flora Qafqaza. T.V. Izd. AH SSSR. M.L., 455 s.
6. Flora Azerbayjana. (1950-1961). Bakı, тт. I-VIII, Izd. AN Azerb. SSR. 575 s.
7. Prilipko, L. (1939). Rastitelnye otnosheniya v Nakhchıvanskoy ASSR. Bakı: Iz-vo. Az. FAN, т.7, 196 s.
8. Cherepanov, S. (1995). Sosydistye rasteniya Rassii i sopredelnykh gosydarstv (v predelakh byvshego SSSR). S.Peterburg: Mir i semya-95, 990 s.
9. Talıbov, T. (2003). Naxçıvan MR-in flora biomüxtəlifliyi, onun səmərəli istifadəsi və qorunması. Biol.elm.dok. ... diss. avtoref. Bakı, 63 s.
10. İbrahimov, Ə. (1993). Naxçıvan MR-ın təbii otlaqlarının fitosenoloji tədqiqi. "Bitki aləmi: ehtiyat mənbələri". Elmi-təcrübi konfr. mater. Naxçıvan, 23 s.
11. Qənbərov, D., Məmmədova, L. (2022). Naxçıvan Dövlət Universiteti şəhərciyi ərazi florasının taksonomik tərkibi. Müasir Təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri. Gəncə Dövlət Universiteti, s.18-23.
12. Ganbarov, D., Babayeva, F., Mammadova, L. (2021). Early spring flora of the Nakhchivan State University campus. International Journal of Botany Studies. ISSN: 2455-541X; Impact Factor: RJIF 5.12, p.48-50.
13. Hacıyev, V., Prilipko, L. (1981). Naxçıvançay hövzəsinin yüksək dağ bitki örtüyünün xarakteristikası. Naxçıvan MSSR-in florası, bitki örtüyü və faydalı bitkiləri. Bakı: Elm, s.101-116.

Göndərilib: 13.11.2022 Qəbul edilib: 01.01.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/27-33

Hüseyn Məhəmməd oğlu Novruzov
Naxçıvan Dövlət Universiteti
dissertant
esger.novruz.1986@gmail.com
Həbib Təyyar oğlu Hüseynov
Naxçıvan Dövlət Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
huseynovhebib@ndu.edu.az

NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA YAYILMIŞ *PASSERİFORMES* DƏSTƏSİNİN QARANQUŞLAR (*HİRUNDİNİDAE*) VƏ TORAĞAYLAR (*ALAUDİDAE*) FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN QUŞLARIN AUTEKOLOGİYASI

Xülasə

Naxçıvan MR-də *Passeriformes* dəstəsinin qaranquşlar və torağaylar fəsiləsinə daxil olan quşların autekologiyası mövzusunda aparılan tədqiqat işi faunistik baxımdan böyük əhəmiyyətə malikdir. Tədqiqat işinin gedişi müasir metodikadan istifadə edilərək ədəbiyyat materialları əsasında qaranquşların və torağayların növ tərkibi dəqiqləşdirilmişdir. Bundan sonra həmin quşların köçmə ardıcıllığı, yayılma arealı, yuva qoyması və s. öyrənilmişdir. Bunun da Naxçıvanın ornitofaunasının öyrənilməsində böyük faydası vardır.

Bundan başqa tədqiqat işinin müsbət cəhətlərindən biri də hər iki fəsiləyə daxil olan quşların gəlib-getmə vaxtlarının dəqiq müəyyən edilməsidir. O, cümlədən oturaq quşların həyat tərzi, regiondaxili yerdəyişmələri, qidalanması, yumurtaqoyma ardıcıllığının öyrənilməsi təqdirəlayiqdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, bu ərazidə qaranquşların 4 növü, torağayların isə 8 növü yayılmışdır. Qaranquşların hamısı köçəri həyat tərzi keçirir. Torağayların isə 5 növü oturaq, 3 növü yuvalayandır.

Açar sözlər: *növ tərkibi, həyat tərzi, autekologiya, yayılma arealı, yuva qoyması*

Huseyn Mahammad Novruzov
Nakhchivan State University
dissertatist
esger.novruz.1986@gmail.com
Habib Tayyar Huseynov
Nakhchivan State University
PhD in biology
huseynovhebib@ndu.edu.az

Autecology of birds belonging to swallows and larks of passeriformes orderdistributed in the land of Nakhchivan Autonomous Republic

Abstract

The research case on the autecology of the swallows and larks of the Passeriformes order in Autonomous republic of great importance from the faunistic point of side The course of the research work was carried out using modern methodology, and the species composition of swallows and larks was specified based on literature materials. After that, the migration sequence, distribution area, nesting, etc. of those birds has been studied. This is also has important benefit in the study of the bird fauna of Nakhchivan. In addition, one of the positive aspects of the research work is the exact determination of the arrival and departure times of the birds included in both seasons. In addition, the study of the lifestyle of sedentary birds, intra-regional movements, feeding, and the sequence of egg-laying is commendable.

As a result of the research, it was found that 4 species of swallows and 8 species of larks are common in this area. All swallows lead a nomadic lifestyle. 5 species of larks are sedentary and 3 species are nesting.
Keywords: *species composition, lifestyle, autecology, distribution area, nesting*

Giriş

Təbiətdə yayılmış onurğalı heyvanların geniş dairəsini təşkil edən quşlar təbiətin ümumi iqtisadiyyatında, maddələrin bioloji dövranında və xalq təsərrüfatında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Həmçinin insanın həyatında quşlar çox böyük elmi, estetik və tərbiyəvi əhəmiyyət daşıyır.

Onurğalı heyvanlar qrupuna daxil olan quşlar təbiətdə aktiv rol oynamaqla bərabər insanların həyatında ovçuluq əhəmiyyəti kəsb etməklə yanaşı, həmçinin ev quşları cinslərinin meydana gəlməsində də başlıca rol oynamışlar (Mustafayev, 2005: 485-490).

Bütün ölkələrdə olduğu kimi, Azərbaycanda həmçinin Naxçıvanda quşların qorunması üçün bir sıra tədbirlər həyata keçirilmişdir ki, onlardan da ən əhəmiyyətlisi qoruq və yasaqlıqların yaradılması olmuşdur. Bu cəhətdən 1969-cu ildə yaradılan Ordubad-Culfa yasaqlığı 40 min hektar sahəni əhatə edərək nadir məməli heyvanlarla yanaşı bəzi quşların o cümlədən, meşə və yaşıllıq quşlarının saxlanması və çoxaldılmasında mühüm rol oynamışdır. 2003-cü ildə Ümumilli liderimiz H.Əliyevin verdiyi sərəncam əsasında həmin yasaqlıq Ordubad Milli Parkına çevrilərək səlahiyyətini bir qədər də artırmışdır.

2004-cü ildə 3139 hektar ərazini əhatə edən Şahbuz Dövlət Təbiət Qoruğu yaradılmışdır ki, bunun da əsas hissəsini Biçənək meşəsi təşkil edir. Təbiət qoruğunun ərazisində 110 növ bitki, 45 heyvan növü qorunur ki onların da bir neçəsi meşə və yaşıllıq quşlarına aiddir. Hazırda nadir dentrofil quşlardan sayılan Avropa Tüviyi Azərbaycan ərazisində tamamilə itmək təhlükəsi qarşısında qalmışdır. Şahbuz qoruğunda həmçinin sərçəkimilər və iri yırtıcı quşların artıb-çoxalması üçün əlverişli şərait yaranmışdır.

Əldə etdiyimiz ədəbiyyat materialları və apardığımız uzun müddətli müşahidələr göstərir ki, vaxtilə Arazboyudüzənlik ov quşları ilə yanaşı, sərçəkimilərin də artıb-çoxalması üçün əlverişli şəraitə malik olmuşdur (Novruzov, 1990: 86-88). Lakin son vaxtlar dünyanın hər yerində olduğu kimi Naxçıvanda da aparılan təsərrüfat tədbirləri, binalar və yollar salınması quşlar və digər heyvanların yaşayış şəraitinin pisləşməsinə gətirib çıxarmışdır ki, bu da onların növ tərkibinin və saylarının kəskin şəkildə azalmasına səbəb olmuşdur. Lakin təqdirəlayiq haldır ki, 2005-ci ildə 9 min 118 hektar sahədə yaradılan Arazboyu Dövlət Təbiət yasaqlığı bitki və heyvanlar aləminin, o cümlədən quş faunasının qorunmasında müstəsna əhəmiyyətə malik olmuşdur.

Arazboyudüzənliklərlə yanaşı 2300-2400 metr yüksəkliyədək dağ yamaclarında, suayrıclarında yayılmış kolluqlar təxminən Muxtar Respublikada 5000 hektardan artıq sahəni əhatə edib, sıx örtük təşkil edir ki, burada sərçəkimilərin dağ növləri üstünlük təşkil edir. Bəzən bu kollar üzərində onlarla kiçik quşların yuvasına rast gəlmək olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, 1970-ci illərdən başlayaraq Naxçıvan ərazisində bir sıra suni su anbarları yaradılmışdır ki, bu da su-bataqlıq quşlarının yayılmasına əlverişli imkan yaratmışdır. Bunlara "Araz, Arpaçay, Sirab, Uzunoba, Vayxır" və başqalarını göstərə bilərik. Xüsusilə Araz su anbarı su quşlarının yayılmasında əlverişli mövqeyə malikdir. Burada qazkimilər, ördəkkimilər və cüllütkimilər daha çox üstünlüyə malikdir. Xüsusilə quşların köçmə dövründə həmin su hövzələrində quşların miqdarı bir neçə dəfə artır (Novruzov, Hüseynov, 2017: 240-264).

Müasir quşların öyrənilmə tarixi Azərbaycanda olduğu kimi Naxçıvanda da 3 əsas dövrə ayrıla bilər (Novruzov, 2000: 44-46).

Birinci dövr. Uzaq keçmişdən XV əsrə qədərki illəri əhatə edir. O, dövrdə Naxçıvanın quşlarına dair tədqiqat işləri aparılmamışdır. Quşlara aid məlumatlar isə tarixi sənədlərdə və bədii ədəbiyyatda dağınıq halda verilmişdir.

İkinci dövr. XV əsrdən XX əsrin ortalarına qədərki illəri əhatə edir. O, dövrün yüksək xüsusiyyəti quşlar haqqında elmi dəlillərin zooloji ədəbiyyata daxil edilməsidir ki, bu da Qafqazın, İranın və başqa ölkələrin ədəbiyyatında öz əksini tapır. XIX əsrin ortalarında Qafqazın, o, cümlədən

Naxçıvanın faunasının öyrənilməsinə bir qədər diqqət artırılır. Bu da Qafqazın ornitofaunasının öyrənilməsinə həsr edilmiş əsərlərdə öz əksini tapmışdır (Novruzov, 2000: 68-70).

Üçüncü dövr. XX əsrin ortalarından başlamış indiyə qədərki vaxtı əhatə edir. Bu dövr üçün səciyyəvi əlamət ornitofaunanın kəmiyyət göstəriciləri hesab edilə bilər. Bu dövrdə Azərbaycanda olduğu kimi Naxçıvanda da quş növləri qismən dəqiqləşdirilmiş, bir sıra növün yayılması və yaşayış tərzi ətraflı öyrənilmişdir.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının ornitofaunası 1955-1957-ci illərdə A.İ.Xanməmmədov tərəfindən tədqiq edilmiş və dəyərli məlumatlar toplanmışdır (Xanməmmədov, 1960: 23). Tədqiqat işi Muxtar Respublikanın müxtəlif bölgələ-rində aparılmış və 190 növ quşun yayıldığı müəyyənləşdirilmişdir.

Muxtar Respublikada quş faunasının öyrənilməsinə dair sonrakı tədqiqatlar 1978-2000-ci illərdə H.M.Novruzov tərəfindən aparılmış, əlavə olaraq burada 28 növ quşun yayıldığını aşkar etmişdir. Həmçinin bu quşların biotopu, yazda gəlmə və payızda köçüb getmə vaxtları dəqiqləşdirilmişdir ki, bunların da əksəriyyəti limnodofil və qismən dentrofil qrupa daxildir. Həmin quşların bəzilərinin çoxalma biologiyası, arealı, lələkdəyişməsi, autekologiyası, köçmə ardıcıllığı və s. ətraflı öyrənilmişdir (Novruzov, 1978: 62-65; Novruzov, 2006: 77-78; Novruzov, 2009: 75-76; Mustafayev, Novruzov, 2005: 485-490). 2000-ci ildən başlayaraq AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun elmi əməkdaşı A.Məmmədov ornitofaunanın öyrənilməsinə dair daha geniş tədqiqat işləri aparmış və ərazidə yeni növlərin yayıldığını aşkar etməklə yanaşı onların yaşadığı biotopları müəyyənləşdirməklə biologiyasına dair xeyli material toplamışdır.

A.F.Məmmədov 2000-2016-cı illərdə apardığı tədqiqat işləri nəticəsində regiondan həm Azərbaycan, həm də MR ərazisinin ornitofaunası üçün yeni növlər müəyyənləşdirmişdir (Məmmədov, 2010: 120-126). Müasir nomenklaturaya əsasən bu növlərin sistematik strukturu dəqiqləşdirilmiş, reproduksiya Beləliklə, Muxtar Respublikanın ornitofaunasında 18 dəstə, 51 fəsilə, 142 cins və 254 növün olduğu müəyyənləşdirilmişdir (Məmmədov, 2014: 69-74, Novruzov, 2009: 75-76).

Tədqiqatın material və metodikası

Passeriformes dəstəsinə daxil olan qaranquşlar və torağayları öyrənmək üçün ərazi əsasən bizim tərəfimizdən aşağıdakı landşaftlara ayrılmış, işin material və metodikası müəyyənləşdirilmişdir.

1. Arazboyu düzənliklər
2. Dağətəyi kolluqlar

Göstərilən landşaftlarda rast gəlinən qaranquş və torağayların yaşayış tərzi, tapılan yuvaların necə yerləşməsi, yuvanın materialı, yuvanın qoyulma hündürlüyü və s. öyrənilməlidir. Həmçinin, Muxtar Respublikanın ayrı-ayrı rayonlarında düzənlik və kolluqlarda qoyulan yumurtalar mərhələlərlə qeyd edilməlidir.

Kürtyatmanı öyrənmək üçün vaxtaşırı müşahidələr aparmalı və hansı növün nə qədər kürt yatması dəqiqləşdirilməlidir. Həmçinin, yumurtadan çıxan balanın yuvada qalma müddəti və yemlənməsi müəyyən edilməlidir. Əldə edilmiş bəzi quşların kütləsi və ölçüləri müəyyən edildikdən sonra mövcud təyinat kitabları əsasında quşun növü təyin edilməlidir. Quşun növünü təyin etmək üçün ondan aşağıdakı ölçülər götürülməlidir. Qanadın, dimdiyin və pəncə lüləsinin uzunluğu. Ölçülər götürüldükdən sonra təyinat kitablarının köməyi ilə quşun növü təyin edilir. Təbiətdə isə quşları müəyyən etmək üçün Azərbaycanda və xaricdə tərtib edilmiş kitabların rəngli şəkillərindən istifadə edilməlidir (Mustafayev, 2005: 442).

Azərbaycanın "Qırmızı kitab"ına daxil edilmiş quş növlərini təbiətdə tanımaq və canlı vəziyyətdə öyrənmək üçün Azərbaycan Respublikasının və Naxçıvan Muxtar Respublikasının "Qırmızı kitab"ından istifadə edilməlidir. Bütün bunlarla yanaşı qaranquşlar və torağaylar fəsiləsinə daxil olan quşların hər birinin daimi və köçəri olduğu müəyyənləşməlidir. Bunun üçün həmin quşların gəlib-getmə vaxtları dəqiq qeyd edilməlidir. Hər bir növün fəsil dəyişkənliyini öyrənməklə yanaşı müşahidə aparılan ərazilərdə onların sıxlığının müəyyən edilməsi vacib şərtlərdən sayılmalıdır.

İşin aparılma metodikasını tərtib edərkən kolluqlarda yaşayan quşların qidalanması ədəbiyyat materialları əsasında öyrənilməyə yönəlməlidir. Bu məqsədlə kürtyatmadan sonra yumurtadan çıxan balanın yemlənməsi onun boğazına ip bağlamaqla qidası öyrənilməli və ya valideyn quş yem gətirərkən gözlə görünən müşahidələrə görə yemin tərkibi təyin olunmalıdır.

Qaranquşlar və torağaylar fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibi və autekologiyası aşağıda verilir.

1. Sahil qaranquşu – *Riparia riparia* Linn
2. Dağ (qaya) qaranquşu – *Ptuonoproqne rupestris* Scop
3. Kənd qaranquşu – *Hirundo rustica* Linn
4. Şəhər qaranquşu – *Delichron urbica* Linn
5. Kiçik torağay – *Calandrella cinerea* Gm
6. Boz torağay – *Calandrella rufescens* Vieillot
7. Çöl torağayı – *Melanocrupha calandra* Linn
8. İkixallı torağay – *Melanocorupha bimaculata* Menetr
9. Buynuzlu torağay – *Eremophila alpestris* Linn
10. Kəkilli torağay – *Qalerida cristata* Linn
11. Meşə torağayı – *Jululla arborea* Linn
12. Tarla torağayı – *Alauda arvensis* Linn

Yuxarıda siyahıya nəzər saldıqda aydın olur ki, Naxçıvanda qaranquşlar fəsiləsinin 4 növü, torağaylar fəsiləsinin isə 8 növü yayılmışdır (Azərbaycan faunasının taksonomik spektri, 2021: 144).

1. Sahil qaranquşu-*Riparia riparia* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*R.r.riparia*) daxildir. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Qərbi Avropa, Şimal-Qərbi Afrika və Şimali Amerikada yerləşir. Qışda Amerikanın və Asiyanın cənubuna köçür. Naxçıvanda yuvalayan quşdur. Çünki, yalnız çoxalma dövründə görünür, sonra köçüb gedir.

Muxtar Respublikada Araz kənarı düzənlikdə və dağların orta qurşağında iri və xırda çayların, o cümlədən suvarma məqsədilə çəkilmiş kanalların ətrafında yayılmışdır. Martın ortalarında gəlir (12.03.2021) sentyabrın axırında və oktyabrın əvvəllərində köçüb gedirlər. Koloniya halında çay sahili yarğanlarda və çay vadilərində yeraltı yuvalar qazırlar. Hər koloniyada 80-100 yuva olur. Hazırlanmış yuvaya aprelin axırında, mayın əvvəllərində yumurta qoyub kürt yatırlar.

2. Dağ (qaya) qaranquşu-*Ptuonoproqne rupestris* Scop.

Monotipik növdür. Arealı Cənubi Avropanın dağları, Şimal-Qərbi Afrika, Asiya və Hindistanın şimal-qərbində yerləşir. Qışda Ərəbistan yarımadasının cənubuna və Şimali Afrikaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş sayıla bilər. Aprelin ortalarında gəlib orta dağ qurşağında özlərinə məskən salır (İlandağ, Əlincə, Nəhəcir) və sıldırım qayalarda daşüstü yuva düzəldirlər. Bu quşlar da sahil qaranquşları kimi koloniya halında yuvalayırlar. Ordubad rayonunun Nüs-nüs və Yuxarı Əylis kəndləri yaxınlığında rast gəldiyimiz koloniyalarda 20-30 yuva var idi. Bu quşlar bəzən hündür tikintilərin üzərində də yuva tikirlər. 20.05.2021-ci il tarixdə Batabat yaylağında zor bulağın ətrafındakı qayalıqda rast gəldiyimiz yuvada 3 ədəd bala var idi.

Dağ qaranquşunun payız köçməsi sentyabr ayının əvvəllərinə təsadüf edir. Sentyabrın 10-dan sonra bu quş ərazinin heç bir yerində müşahidə olunmur.

3. Kənd qaranquşu- *Hirundo rustica* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*H.r.rustica)* daxildir. Geniş yayılmışdır. Arealı Qərbi Avropa, Şimali Afrika, Asiya və Şimali Amerikada yerləşir. Qışda Asiyanın cənubuna və Afrikaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quşdur. Çünki, yalnız çoxalma dövründə müşahidə olunur. Sonra uçub gedirlər. Muxtar Respublika ərazisinə mart ayında gəlirlər. İlk gəlişi martın 16-da qeyd edilmişdir. Araz kənarından başlamış 2000 metr yüksəkliyədək bütün kəndlərdə yayılaraq müxtəlif tikintilərdə yuva qurub çoxalırlar. Payız köçməsi sentyabrın ortasından sonunadək davam edir. Bəzən gecikən fərdlərə də təsadüf edilir. 28.10.2021-ci il tarixdə

Məzrə kəndində müşahidə apararkən elektrik məftillərinin üzərində 12 ədəd kənd qaranquşuna rast gəldik.

4. Şəhər qaranquşu – *Delichon urbica* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*D.u.urbica*) daxildir. Geniş yayılmışdır. Arealı Qərbi Avropa, Şimali Afrika və Asiyada yerləşir. Qışda Afrika və Cənubi Asiyaya köçür. Naxçıvanda yuvalayan quşdur. Çoxalma dövrünü keçirdikdən sonra köçüb gedirlər. Muxtar Respublika ərazisinə aprelin əvvəlində gəlib dağətəyi kəndlərdə məskən salırlar. Xanağa, Qazançı, Nüs-nüs, Kələki, Arpaçay ətrafında təsadüf edilir. Əsasən yarğanlarda və tikintilərdə koloniya halında yuvalayırlar. Arpaçay kənarında 200-ə qədər yuvası olur. Çoxalma dövründən sonra avqust ayında böyümüş balalarla birlikdə şəhərlərə köçürlər. Oktyabr ayına qədər hər gün Naxçıvan şəhəri üzərində səmada bu quşları seyr etmək olur. Oktyabrın əvvəllərində bu quşlar tamamilə köçüb gedirlər.

5. Kiçik torağay - *Calandrella cinerea* Qm. Naxçıvan faunasına (Cal. Cinerea lonqipennis) yarımnövü daxildir. Arealı Cənub-Qərbi Avropa, Afrikanın şimal-şərqi, cənubi Ərəbistan və Asiyada yerləşir. Qışda Avropanın cənubuna və Asiyaya köçür. Naxçıvanda oturaq quş sayıla bilər. İlin bütün fəsillərində müşahidə edilir.

Muxtar Respublikada Arazboyu bozqırlarda və yarımsəhra landşaftda yayılmışdır. Şərur rayonu ərazisində sayca üstünlük təşkil edir. 13.07.2021-ci il tarixdə Böyükdüz kəndi ətrafında 1 km məsafədə 12 ədəd kiçik torağay qeyd etdim. Bu quşlar ildə 2 dəfə yumurta qoyub çoxalırlar. 12.06.2021-ci ildə Tumbul kəndi ətrafında kiçik torağayın otlar arasında qoyulmuş yuvasında 4 ədəd yumurta var idi.

6. Boz torağay – *Calandrella rufescens* Vicillot.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına (*Cal.rufescens pseudobaeticf*) yarımnövü daxildir. Arealı İspaniya, Kanar adaları, Türkiyə, Əfqanıstan, Çin və Azərbaycanda yerləşir. Naxçıvanda yuvalayan quş hesab edilə bilər. Çünki çoxalma dövründə müşahidə edilir.Sonra rast gəlinmir. Yuvalama dövründə boz torağay Araz düzənliyində sayı az olan quşlardandır. 28.06.2021-ci il tarixdə Babək rayon ərazisindən təsadüfən əldə etdiyimiz ölü quşun kütləsi 22,5 q olmuşdur.

7. Çöl torağayı- *Melanocrypha calandra* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*M.C.calandra*) daxildir. Arealı Avropa, Şimal-Qərbi Afrika və Asiyanın Cənub-qərbində yerləşir. Qışda populyasiyaların əksəriyyəti oturaq həyat keçirir. Naxçıvanda da oturaq quşdur ilin bütün fəsillərində müşahidə edilir. Naxçıvan MR-də açıq landşaftda yarımsəhra, çöl və alp qurşağında geniş yayılmışdır. Arazboyu düzənlikdə çoxsaylı quşdur. Qış fəsli tarla torağayları ilə birləşib böyük sürülər əmələ gətirirlər. Sürüdə bəzən 150-200 quş olur. Qanlı göl və Biçənək aşırımında çöl torağayına daha tez-tez rast gəlmək olur (dəniz səviyyəsindən 2500 metr yüksəklikdə). 18 aprel 2021-ci il tarixdə Nehrəm kənd ətrafında, kollar arasında tapdığımız yuvada 3 ədəd təzə yumurta var idi. 28 iyunda isə çöl torağayının qısa məsafəyə uçan 2 balasına rast gəldik.

8. İkixallı torağay - *Melanocorypha bimaculata* menetr.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına nominal yarımnövü (*M.b.bimaculata*) daxildir. Arealı Orta Asiya, Cənubi Qafqaz və Hindistana qədər cənub ölkələrinə köçür. Naxçıvanda yuvalayan quş sayıla bilər, yalnız çoxalma dövründə müşahidə edilir. Muxtar Respublikada sayı azdır. Əsasən yarımsəhra landşaftda təsadüf edilir. Uzunmüddətli müşahidələrimiz zamanı yalnız İlandağ ətrafında qeydə aldıq. A.İ.Xanməmmədova görə Naxçıvan MR-də yuvalayıb nəsil verir (Xanməmmədov 1960: 23).

9. Buynuzlu torağay – *Eremophila alpestris* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına (*Er.alpestris pensillata*) yarımnövü daxildir. Arealı Şimali Afrika və Kolumbiyada yerləşir. Qışda cənuba doğru miqrasiya edirlər. Naxçıvanda oturaq quş hesab edilə bilər, ilin bütün fəsillərində müşahidə edilir. Muxtar Respublikanın alp çəmənliklərində geniş yayılmışdır. Qanlıgöl, Batabat və Xoşlu yaylaqlarında adi quşlardan biridir. 15.07.2021-ci ildə Əliabad kəndi ətrafından (Naxçıvan çay kənarı) təsadüfən (ölü halda) əldə etdiyimiz erkək fərdin kütləsi 41,8 qram, toxumluqlarının ölçüsü 8-9,5x6,5-6,5 mm olmuşdur.

10. Kəkilli torağay - *Qalerida cristata.*

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına (*Qalerida cristat subtaurica*) yarımnövü daxildir. Arealı Qərbi Avropa, Afrikanın şimal yarısı, Türkiyədən Koreya yarımadasına qədər açıq sahələrdə geniş yayılmışdır. Qış fəsli yol kənarlarında sayca üstünlük təşkil edir. Fevral ayında bu quşlar cütlərə ayrılır, aprel ayında açıq sahədə otların arasında sadə yuva qurub 4-5 yumurta qoyurlar. 12.04.2021-ci ildə Qoşadizə kəndi ərazisində tapdığımız 2 ədəd yuvanın hər birində 4 ədəd yumurta var idi. 28.04.2021-ci ildə Qıvraq kəndindən əldə etdiyimiz kəkilli torağayın kütləsi 44,4qram olmuşdur.

11. Meşə torağayı – *Jululla arborea* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına (*Jululla arborea pallida*) yarımnövü daxildir. Növün arealı Qərbi Afrika və Asiyada yerləşir. Qışda Avropanın cənubuna, Afrikanın şimalına və Cənub-Qərbi Asiyaya köçür. Naxçıvanda çoxalma dövründə müşahidə olunduğu üçün yuvalayan quş hesab edilə bilər. Az saylı quşlardandır. Biçənək meşəsində və dağ yamaclarında təsadüfi hallarda rast gəlmək olur. Bu quşu ilk dəfə Külüs kəndi yaxınlığında dağ yamacında müşahidə etdik (6 fərd). A.İ.Xanməmmədova görə bu quş Muxtar Respublika ərazisində yuvalayıb çoxalır (Xanməmmədov 1960: 23).

12. Tarla torağayı – *Alauda arvensis* Linn.

Politipik növdür. Naxçıvan faunasına (*Alauda arvensis cantarella* və *Alauda arvensis duleibox*) yarımnövləri daxildir. Geniş yayılmışdır. Növün arealı Avropa, Afrika dağları, İran və Əfqanıstanın şimal hissəsi, Monqulustan və Yaponiyada qışlayır. Naxçıvanda oturaq quş sayıla bilər. İlin bütün fəsillərində müşahidə edilir. Araz kənarından başlamış Alp çəmənliklərinə qədər yayılmışdır. Əsasən açıq landşaftda məskən salırlar. Qışda dağdan köçüb gələn quşların hesabına Arazboyu çöllərdə sayı xeyli artır. Bu zaman çöl torağayı ilə bərabər iri sürülər əmələ gətirirlər (150-200 quş). Aprel ayında otların arasında və kolların altında yuva qurub çoxalırlar. Aranda bu quşların ikinci dəfə çoxalmasını müşahidə etmək olur. 26.06.2021-ci il tarixdə Böyükdüz ərazisində tarla torağayının 4 yuvasını tapdıq. Həmin yuvalarda 4-5 ədəd yumurta var idi.

Tədqiqat işinin əsasını Naxçıvanın ornitofaunasına həsr edilmiş ədəbiyyatlarla tanışlıqla yanaşı ərazinin müxtəlif bölgələrində apardığımız müşahidələr zamanı əldə etdiyimiz materiallar təşkil etmişdir. Vaxtaşırı müşahidə obyekti Arazboyudüzənlik olmaqla yanaşı, arabir Naxçıvanın digər bölgələrində də olub, materiallar toplanmışdır.

Əvvəlcə Naxçıvan MR-in ərazisində yayılmış qaranquşlar və torağaylar fəsiləsinə daxil olan quşların növ tərkibini müəyyən etdikdən sonra onların fəsil dəyişkənliyi, kürt yatması, qidalanması, yuva qurması və s. haqqında gərəkli materiallar əldə edilmişdir.

Məlum olmuşdur ki, bu quşların əsas kütləsi dəniz səviyyəsindən 1500 metr yüksəkliyədək ərazilərdə, xüsusilə Arazboyudüzənlikdə müxtəlif landşaftlarda məskən salırlar.

Naxçıvanda qaranquşlar fəsiləsinin 4 növü yayılmışdır ki, bunların da hamısı yuvalayan quşdur. Çoxalmanı keçirdikdən sonra payızda köçüb gedirlər.

Torağaylar fəsiləsinin ərazidə 8 növü yayılmışdır ki, bunlardan 5 növü: *Calandrella cinerea, Melanocorupha calandra, Qalerida cristata, Alauda arvensis* oturaq; 3 növü isə *Calandrella rufescens, Melanocorupha bimaculata* və lullula arborea isə yuvalayan quşdur.

Muxtar Respublikanın faunası elmi materiallarla zəngin olduğu kimi onun qorunmasına da ciddi ehtiyac vardır. Çünki antropogen landşaft artdıqca bütün heyvanlar kimi quşlar da müəyyən ərazilərə sığınmaq məcburiyyətində qalırlar ki, bu da onların populyasiyasında olan fərdlərin sayının azalmasına səbəb olur. 20 il bundan qabaq apardığımız müşahidələrlə hazırki vəziyyəti müqayisə etdikdə quşların say dinamikasında xeyli azalma olduğu aydın nəzərə çarpır.

Bu baxımdan xüsusilə azsaylı və nadir növlərin sayının dəqiqləşdirilib, yaşayış sahələrinə ciddi nəzarət edilməsi vacibdir.

Əməli təklif

Unutmaq olmaz ki, Naxçıvan zoocoğrafi baxımdan, Avropa ilə Asiya arasında körpü rolunu oynayır və bu iki qitə arasındakı fauna mübadiləsində iştirak edir.

Ön Asiya dairəsinə daxil olan Naxçıvan Muxtar Respublikası bir-birindən iqlim, torpaq, bitki, örtüyü və relyefinə görə fərqlənən müxtəlif təbii şəraitə malik landşaftlardan ibarətdir. Hər bir landşaftda olan fərqli şərait özünəməxsus ornitofaunanın formalaşmasına əsaslı təsir göstərmişdir.

Muxtar Respublikanın ornitofaunasının formalaşmasında ornitocoğrafi ərazinin böyük rolu olmuşdur. 2021-ci ildə üzərində tədqiqat işi apardığımız torağaylar fəsiləsinə daxil olan quşlardan 1 növ (ikixallı torağay-*Melanocorypha calandra*) və 1 yarım növ(kəkilli torağay-Calerida cristata subtaurica) Q.T.Mustafayevə görə Naxçıvan MR və Talış dağ bozqırlarından başqa Azərbaycanın heç bir yerində nəsil verib çoxalmır. Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq Naxçıvan Muxtar Respublikasının genetik fondunu və bioloji müxtəlifliyini qorumaq, nadir və qiymətli növlərin sayının bərpa edilməsi üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsini tövsiyyə edirik.

1. Naxçıvanda yaşayan bioloqlar və onların göstərişi sayəsində şagirdlər və tələbələr faydalı heyvan və quşların qorunmasına və saylarının artıb-çoxalmasına qayğı göstərməlidirlər.

2. Nadir növlü heyvan və quşların gənc nəsilə tanıdılmasında mətbuat və televiziyanın gücündən geniş istifadə edilməli.

Nəticə

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Respublikanın ornitofaunasında 18 dəstə, 51 fəsilə, 142 cins və 254 növün olduğu müəyyənləşdirilmişdir. Müasir nomenklaturaya əsasən bu növlərin sistematik strukturu dəqiqləşdirilmiş, reproduksiya göstəricilərinə görə oturaq və yuvalayan növlər olduğu müəyyən edilmişdir.

Ədəbiyyat

1. Mustafayev, Q., Novruzov, H. (2005). Naxçıvan Muxtar Respublikasında quşların sinekologiyasının əsas göstəriciləri. Bakı, s.485-490.
2. Novruzov, H., Mehdiyev, A. (1990). Arazboyu düzənlikdə yayılmış quşların mühafizə problemi. Naxçıvan, s.86-88.
3. Novruzov, H., Hüseynov, H. (2017). Naxçıvan Muxtar Respublikasının Arazboyu düzənliyində yayılmış çöl və yarımsəhra quşlarının autekologiyası. Bakı, s.240-264.
4. Novruzov, H. (2000). Zərərverici həşərata qarşı mübarizədə entomofaq quşların rolu. II Beynəlxalq elmi-praktik konfransın materialları. Naxçıvan, s.44-46.
5. Novruzov, H. (2000). Naxçıvan Muxtar Respublikasında ornitoloji tədqiqatların qısa tarixi. Bakı, s.68-70.
6. Xanməmmədov, A. (1960). Naxçıvan MSSR-in avifaunasına dair materiallar. Bakı, 23 s.
7. Novruzov, H. (1978). Naxçıvan MSSR-in avifaunasına dair əlavələr. Bakı, s.62-65.
8. Novruzov, H. (2006). Naxçıvan MR-in düzənlik zonasında ornitofaunanın mövsüm xüsusiyyətləri: NDU-nun xəbərləri, s.77-78.
9. Novruzov, H. (2009). Naxçıvan MR-da ornitofaunanın müasir vəziyyəti və perspektivləri. NDU-nun elmi xəbərləri, s.75-76.
10. Məmmədov, A. (2010). Naxçıvan Muxtar Respublikası ornitofaunasının müasir vəziyyəti. AMEA Naxçıvan bölməsinin xəbərləri, s.120-126.
11. Məmmədov, A. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının ornitofaunasına əlavələr. Bakı, s.69-74.
12. Mustafayev, Q. (2005). Ornitologiya. Bakı, 442 s.
13. Azərbaycan faunasının taksonomik spektri. (2021). (Onurğalılar). Bakı, 144 s.

Göndərilib: 05.11.2022 Qəbul edilib: 28.12.2022

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/34-43

Saliga Galib Gazi
MSERA Institute of Zoology
PhD in biology
seliqeqazi08@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9378-4283
UDK: [632.654+632.7]:632.837

SUGAR BEET PESTS

Abstract

The studies have been taken in condition of laboratory and in suburbs in 2014-2018. The laboratory experiences have been carried out in the automatic-controlled specific thermostats and in room condition at the Applied Zoology Center of the Institute of Zoology of ANAS. The suburb practices were held in the specific stationary fields, in the agriculture of Imishli and Aghdash in which the sugar beets were planted. As a result of a comprehensive study carried out on stationary fields and adjacent territories, it was determined that 22 species, 18 genus, 4 families from the order Coleoptera, 5 species, 5 genus, 3 families from the order Hemiptera, 8 species, 7 genus, 3 families from the order Orthoptera, 1 species, 1 genus, 1 family from the order Diptera, 12 species, 8 genus, 4 families from the order Lepidoptera live in the beetroot agrocenosis at different times of the year and are subject to subsistence farming.

Keywords: *sugar beet, pests, agrocenosis, Coleoptera, Hepimtera, Diptera, Orthoptera, Lepidoptera*

Səliqə Qalib qızı Qazi
MSERA Zoologiya İnstitutu
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
seliqeqazi08@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9378-4283
UDK: [632.654+632.7]:632.837

Şəkər çuğunduru aqrosenozlarının zərərvericiləri

Xülasə

Tədqiqatlar 2014-2018-ci illərdə laboratoriya şəraitində və şəhərətrafı ərazilərdə aparılmışdır. Laboratoriya təcrübələri AMEA Zoologiya İnstitutunun Tətbiqi Zoologiya Mərkəzində avtomatik idarə olunan xüsusi termostatlarda və otaq şəraitində, çöl təcrübələri isə şəkər çuğunduru əkilən İmişli və Ağdaş rayonlarının xüsusi stasionar sahələrində keçirilmişdir. Stasionar əkin sahələri və ona bitişik ərazilərdə aparılmış kompleks tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, 22 növ, 18 cins, 4 fəsilə Coleoptera, 5 növ, 5 cins, 3 ailə, 8 növ, 7 cins Hemiptera, 3 fəsilə, 1 növ, 1 cins Diptera, 1 fəsilə, 12 növ, 8 cins, 4 fəsilə isə Lepidoptera dəstələrinin nümayəndələri ilin müxtəlif vaxtlarında çuğundur aqrosenozunda yaşayır.

Açar sözlər: *şəkər çuğunduru, zərərverici, aqrosenoz, Coleoptera, Hepimtera, Diptera, Orthoptera, Lepidoptera*

Introduction

Since the first-half of XX century the sugar beet pests and the preventive measures against them have been investigated thorough in the various areas of Former Soviet Union. The investigations of Y.V.Zverozomb - Zubovskiy take an important role in this field. The researcher investigated the insect fauna that harms the sugar beet comprehensively in Ukraine, enrolled the species of pests, and prepared the preventive measures for the dangerous species (Vasilyev, 1906: 68).

Vasilyev Y.M. investigated the pests spreading over the agro-ecosystem of sugar beet in different areas of Russia and the woodworms harming seriously that plant in Ukraine (Brunner, 1947: 7).

Brunner Y.N. gave extensive information about brassy flea beetles spreading over the sugar beet fields in Kirghizstan and harming mainly this plant and about the preventive measures against these pests (Saghfi, Valizadegan, 2014: 310-311).

A.A.Migulin and G.Y.Osmolovskiy indicated that the sugar beet was damaged by 300 species of pests during the period of vegetation and among the species, 130 of them included in Beetles, 60 of them included in Lepidoptera and 40-50 of them included in aphids (Lakin, 1990: 348).

Later S.M.Pospelov, N.G.Berim, Y.D.Vasilyeva and M.P.Persov have indicated that total 400 species of insects and others damage sugar beet and among them 40 species are more dangerous pests (Polyakov, 1958: 640).

The fauna of harmful and useful insects of sugar beet plantations was studied in Van Centre, Ercish, Gevash, Gurpinar and Muradiye districts of Turkey in 1999-2000. As a result of investigation, 29 species of useful insects and 31 species of harmful insects belonging to different families were observed (Atlikhan, Ozgokcha, 2003: 9).

In Bulgaria, Marinova Z., Raikov S., Arnaudov V. and Tanova K. learned the fauna of harmful insects of sugar beet plantations in 2012-2013. The researchers calculated the harm degree of 14 species of pests belonging to 6 families damaged the sugar beet. 17 species were observed in Kazakhstan as the sugar beet and its seeds pests (Khalilov, Ibrahimov, 2010: 16-17).

Harry Lange V. showed that seeds, leaves and root of sugar beet “suffered from” more than 150 pests along with bacterial diseases, viral diseases such as decay and wriggle in California (Hatem, El-Hady, Sherief, 2012: 164).

Hatem Fouad indicated the pests such as *Pegomia mixta* (Vill.), *Cassida vittata* (Vill.) and *Myzus persicae* (Sulzer) species turned down the productivity of sugar beet in Egypt (Lange, 1987: 341-360).

Mahsa Saghfi and Oruj Valizadegan showed *Spodoptera exigua* H. Species as a main sugar beet pest in Iran (Mammadova, Khalilov, 1986: 372).

J.A.Hidayatov (1964) discovered that 9 species of beetles damaged sugar beet in Former Soviet Union. 8 species spread in Azerbaijan (Hasanov, Hasanova, 2010: 75).

Although the fauna of sugar beet pest is not learned thorough in Azerbaijan, there is short information about it in different literatures (Hidayatov, 1964: 34; Marinova, Raikov, Armandov, Tanova, 2015: 106-109).

The mass of roots of sugar beet continues to grow in all periods of vegetation until the new harvest. The growth of leaf mass stops after it reaches to a certain extent. Usually this case occurs near the end of the vegetation, so in early September (Harry Lange, 1987: 341-360). At the beginning of vegetation, the mass of leaves prevail the mass of root fruit, but at the end of vegetation the opposite occurs (table 1).

For this reason, sugar beet is damaged by pests in all stages of vegetation. Every year, relating to the improvement of the sugar beet harvest in our Republic, it is very important to study the components of the species of sugar beet pests in this agro-ecosystem. Thus, the study of pests in sugar beet plants is very important for the detection of agricultural species led to serious loss of harvest and spread in area and preventive measures for them (Sablyk, Doronin, Grishenko, 2014: 36-38).

Just for this reason, in 2014-2018, the expeditions were carried out periodically and real materials were collected along with the route experiences in farms of Imishli and Aghdash region of Republic where the sugar beet was planted, as well as, in individual plant areas of people from the beginning of March.

Table 1
Vegetation period of sugar beet

Month / decade	March (5°C)	April (12°C)	May (15°C)	June (28°C)	July (30°C)	August (35°C)	September (20◦C)	October (18◦C)	November (15◦C)
decade	I, I, II	I, II	I, II	I, II	I, II	I	II, I, II	I, II	I
Vegetation period of sugar beet	Seed	Sprout	Leaf		Root fruit		Maximal rate of Sugar	Harvest	

Material and methods

The studies have been taken in condition of laboratory and in suburbs in 2014-2018. The laboratory experiences have been carried out in the automatic-controlled specific thermostats and in room condition at the Applied Zoology Center of the Institute of Zoology of ANAS. The suburb practices were held in the specific stationary fields, in the agriculture of Imishli and Aghdash in which the sugar beets were planted.

Specific entomological nets were used in the collection of fast moving insects. For this purpose specific areas were selected and insects were quickly collected by means of mowing over all plants in diagonal areas, were placed into test tube and into the specific jars from there, and were carried to laboratory for next experiences and appointment.

In order to define the species-component of low moving insects, the plants were overviewed in diagonal areas; the encountered insects were collected into specific vessels and were directed for the further operations. During the collection of the insects, the encountered eggs, larvae and caterpillars were fed in laboratory condition up to the stage of imago and species relations were defined.

Bio ecological characteristics, phenological calendars, damage degrees etc. characteristics of overspread and agricultural pests were investigated in both stationary areas and in laboratory condition.

The damage of plants is calculated as following:

$$P= \frac{n*100}{N}$$

Here, P-Percentage of damage of plants in area

N - total number of reviewed samples

n - number of damaged plants

100 - converting rate into percentage.

Some methods received in entomology were used in the studies (Zverezomb-Zubovskiy, 1956: 276; Pospelov, Berim, Vasilyeva, Persov, 1986: 222-231; Migulin, Osmolovskiy, Litvinov, 1983: 436).

Results and discussion

In the route experiments, species damaged the plant in the areas of sugar beet, were studied, species-component of the pests spread in agro-ecosystem and serious agricultural species were defined.

48 species of pests belonging to 5 order, 15 families and 42 genus were discovered in agro-ecosystem during the experiment and studies carried in agriculture (table).

According to the comprehensive studies taken in the stationary fields and nearby areas, it has been defined that 22 genus of 18 species of 4 families of Coleoptera (Beetle) order, 5 genus of 5 species of 3 families of Hemiptera order (or true bugs), 8 genus of 7 species of 3 families of Orthoptera order, 1 type of 1 species of 1 family of Diptera order, 12 genus of 11species of 4 families of Lepidoptera order harm the agriculture in some extent settling in agro-ecosystem of sugar beet in different periods.

As indicated in the table, there are pests belonging to beetles (Coleoptera), hemipterans (Hemiptera), orthoperans (Orthoptera), dipterans (Diptera), lepidopterans (Lepidoptera) order in agro-ecosystem of sugar beet.

Among these species, *Oxythyrea funesta*, *Pentodon idiota*, *Epicometis hirta*, *Cetonia aurata*, *Polyphylla olivieri*, *Rhizotrogus aestivus, Anisoplia austriaca* and *Anisoplia segetum* species of Lamellicornia family are rare, but their larvae gnaw the sprouing roots and decelerate their growth or cease this process completely.

Table 2
Species-component of pests spread in beet agro-ecosystem

s/s	Order	Family	Type	Species	Spread
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	Coleoptera (Beetles or bugs)	Scarabaeidae (Leaf-horned beetles)	Oxythyrea Muls., 1842	*O.funesta* Poda, 1761 (flower scarab)	+
			Pentodon Hope, 1837	*P. idiota* Herbst, 1789 (hard-back beetle)	+
			Miltetrogus Ret, 1902	*M.aeguinoctialis* Herbst, 1790 (April beetle)	+ +
			Epicometis Burn, 1842	*E.. hirta* Poda, 1761 (green rose chafer)	+
			Cetonia F., 1833	*C. aurata* L, 1758 (rose chafer)	+
			Polyphylla Harris, 1841	*P. olivieri* Cst, 1840 (white chafer)	+
			Amphimallon Berth, 1825	*A. solstitialis*, 1758 (June chafer)	+ +
			Rhizotrogus Latr, 1825	*R. aestivus* Ol, 1789 (Summer chafer)	+
			Melolontha L, 1775	*M.melolontha*, 1758 (May chafer)	+ +
			Anisoplia Sern, 1824	*A.austriaca* Herbst, 1783 (cereal chafer)	+
				A.segetum Herbst, 1783 (grain beetle)	+
		Elateridae (Click-beetles)	Agriotes Eschscholtz, 1829	*A.sputator L*, 1787 (cropping click-beetle)	+ +
				A.lineatus L,1767 (stripped click-beetle)	+
			Athous Eschscholtz, 1829	*A.hirtus* Hbst, 1784 (chaetiferous cllick-beetle)	+
				A.niger L.1778 (black click-beetle)	+
		Curculionidae (weevil beetles)	Tanymecus Germar,1817	*T.palliatus* Fabr, 1787 (gray beet weevil)	+ +
			Psalidium İlliger, 1807	*P .maxillosum* F, 1772 (black beet weevil)	+
			Bothynoderes Schönheer, 1826	*B. punctiventris* Gyll, 1824 (common beet weevil)	+ + +
		Chrysomelidae Latreille 1802	Chaetocnema Stephens, 1831	*Ch.concinna* March, 1802 (common beetle)	+ + +

		(leaf beetles)		*Ch.breviuscula* Fald, 1884 (south beetle)	+ + +
			Phyllotrata Chevrolat in Dejean, 1836	*Ph.atra Fabricius*, 1775 (black beetle)	+
			Cassida Linnaeus, 1758	*A.cuperteata* Dust, 1758 (root beetle)	+
II	Hemiptera (Homopter) Linneus, 1758 yarımsərt qanadlılar	Miridae Latreille, 1810 (woodworms)	Polymerus Hahn, 1831	*P. cognatus* Fleb,1810 (rove beetle)	+
			Orthotylus Fieber, 1858	*Orthotylus flavosparsus* C. R. Sahlberg, 1841 (plant-eating beetle)	+
		Piesmatidae Amyot & Audinet-Serville, 1843	Piesma Lepelitier Servilla, 1825	*P. quadrata*, Ferb.1929 (leaf beetle)	+
		Aphididae Latreille, 1802 (aphids)	Aphis Linnaeus, 1758	*A.fabae* Scopoli, 1763 (leaf beetle a)	+ + +
			Pemphigus Hartig, 1839	*Pemp. fuscicornis* Koch, 1857 (sugar beet aphids)	+
III	Orthoptera Latreille, 1793 (orthopterans)	Gryllotalpidae Laicharting, 1781 (crickets)	Gryllotalpa Latreille, 1802	*G. gryllotalpa* Linnaeus, 1758 (mole cricket)	+ + +
			Gryllus Linnaeus, 1758	*Gr.discitus* Pall. (field cricket)	+
		Tettigoniidae Krauss, 1902 (bush crickets)	Tettigonia Linnaeus, 1758	*T.caudata* ch, Emerton, 1884 (caudates grasshopper)	+
				T.viridissima L, 1758 (green grasshopper)	+
		Acrididae MacLeay, 1819 (grasshoppers)	Heteracris (Walker, 1870)	*H.pterusticha* Fil (Serville, 1838) (grasshopper)	+ +
			Galliptamus Serville, 1831	*G.İtalicus* L. (Italian grasshopper)	+
			Locusta Linnaeus, 1758	*Locusta migratoria* Linnaeus, 1758 (Asian grasshopper)	+
			Dociostaurus Fieber,1853	*D. maroccanus* Thumb,1815) (Moracco grasshopper)	+
IV	Diptera Linnaeus, 1758 (dipterans or flies)	Anthomiidae Loew, 1862 (leaf-mining insects)	Pegomiya, Robineau Desvoidu, 1830	*P.betae* Curtis, 1847 (beet fly)	+
V	Lepidoptera Linnaeus, 1758 (mothsor butterflies)	Noctuidae Latreille, 1809 (cutworm)	Phytometra Haworth, 1809	*Ph.gamma* L. Clerck, 1758 (gamma moth)	+
			Chloridea Duncan & Westwood, 1841	*Chl.armigera* Hb. (Hübner, (1805) (cotton moth)	+ +
			Lacanobia Billberg, 1820	*L.oleracea* (garden moth)	+
			Barathra	*B.brassicae* L.	+ +

			(Mamestra) Van Der Goot, 1915	(Linnaeus, 1778) (cabbage moth)	
			Agrotis Eschscholtz, 1829	*A.exclamationis* L. Campion, 1778 (higher moth)	+
				A.segetum She Denis & Schiffermüller, 1775 (autumn moth)	+ + +
			Graphiphora Ochsenheimer, 1816	*G. nigrum* L. Fabricius, 1758 (black spotted moth)	+
			Noctua Linnaeus, 1758	*Noc.pronuba* L. Linnaeus, 1758 (large ribbon moth)	+
		Pieridae Latreille, 1829	Pieris D.Don,1834	*P. brassicae* L., 1758 (cabbage moth)	+ +
		Pyralidae Latreille, 1809 (moths)	Syllepte Hübner, 1823	*Syllepte derogata* Fabricius, 1775 (cotton-leaf moth)	+ +
			Pyraustidae Meyrick, 1890	*P. sticitialis* L 1750 (lawn moth)	+
		Gelechiidae Stainton, 1915	Scrobipalpa Janse, 1951	*S. ocollatella* Boyd, 1858 (beet beetle)	+ +

Note: + - seperately encountered species.
++ - common species.
+++ - the most common and serious pest species.

Miltetrogus aeguinoctialis (April chafer), *Amphimallon solstitialis* (June chafer) and *Melolontha melolontha* (May chafer) species of this family are observed almost in sugar beet agro-ecosystem and along with their larvae, the imagoes harm various organs of plants seriously in the mass growth..

Among the members of Click-beetles (Elateridae) family such as *Agriotes lineatus* (stripped click-beetles), *Athous hirtus* (chaetiferous click-beetles) and *Athous niger* (black click-beetles) species are rare, but *Agrioitus sputator* (cropping click-beetles) species are seen in both sugar beet plants, also in suburb areas, in other areas, and these species harm the plant in all phases from the seeding process to the root formation.

Bothynoderes punctiventris (common beet weevil) species belonging to Weevil beetles (Curculionidae) family are one of the most common pests in the cropping areas, and damage the plants considerably. The second member of this family- Tanymecus *palliatus* (gray beet weevil) species are observed in agro-ecosystem and they harm mainly the roots of plant. It should be mentioned that a number of this pest are not more than common beet weevil. Also, there is black beet weevil in the areas very rarely.

Beginning from the first leafing period of beet, leaf-beetles, especially brassy flea beetle (*Chaetocnema concinna*), southern flea beetle (*Ch. breviuscula*), black beetle (*Phyllotrata atra*) and root beetles (*Assylliodescup cuperteata*) begin to operate actively in agro-ecosystem. Among these species, common beetle and southern flea beetle overspread more, and they devastate the leaves of the plant, as a result, the process of photosynthesis is disrupted and the plant is destroyed.

There are members of three families of hemipterans (Hemiptera) order in the beet plants. The rove beetle (*P.cognatus*) belonging to Polymerus species of Miridae family, plant-eating beetle (*O.Flavosparsus) of* Orthotylus species and beaver beetle (*P.guadrata*) belonging to Piesma species of Piesmatidae family are rare in agro-ecosystem, but they are seen over the plants. One of the known species is leaf beetle aphid (*A.fabae* Scop) belonging to Aphididae (aphids) family, so it acts in areas

from the first sprouts of the plant until time the leaves become hard and harms the plants significantly. At the same time, sugar beet aphids (*Pemphigus fuscicornis* Koch.) can be observed in the areas rarely.

2 genus of (*Gryllotalpa gryllotalpa*-mole cricket and *Gryllus discutus*-field cricket) of two species (*Gryllotalpa L*; and *Gryllus L*.) of mole crickets (Gryllotalpidae) family of orthopteran (Orthoptera) order, two genus (longhorn grasshoppers and meadow grasshoppers) of Tettigonia species belonging to bush crickets (Tettigonidae) family, 4 genus (*H.pterusticha*-meadow grasshopper; *G.italicus*-Italian grasshopper; *L.migratoriya*-Asian grasshopper; *D.maroccanus*-Morocco grasshopper;) of four species (Heteracris; Galliptamus; Locusta and Dociostaurus) belonging to the grasshoppers are observed in the fresh and juicy period of leaves especially in May. Among these species, meadow grasshoppers prevail mostly in agro-ecosystem. However, other species are observed as casual pests indicated in those areas and not damaged the agriculture seriously. If there is a food shortage in the suburb areas, the damage done by these species can be excessive.

In case of dipterans or flies (Diptera) order, it should be mentioned that one type of Pegomiya species belonging to only one family of this order- sugar beet root aphid (*P.betae*) is observed. Although its spreading over agro-ecosystem is not mentioned, there are its larvae and pups in the roots rarely.

The members of lepidopterans or butterflies (Lepidoptera) order were the most common pests after the beetles in the area and had large numbers for their species.

Thus, 12 genus of 11 species belonging to this order are activated in different times in agro ecosystem, leading to serious damage to both overland and underground organs of the plants.

Autumn moth (*A.segetum*) belonging to Agrotes species of the order takes a special place for its damage degree among these species. Thus, the caterpillars of this species become active from the seed germination and early germination process, and devastate the underground organs of the plant.

Syllepta derogata (cotton leaf moths) type belonging to Syllepte (Haritalodes) species of Pyralidae (grass moths) family were recorded in both cotton fields and in sugar beet plants for the first time in our Republic. These species were polyphage, fed with different plants. Its bio ecological specifications are not investigated widely, but The fact that plants are growing in the field, means that the leaves of plants will turn into a dangerous pest in the future.

Cabbage butterfly (*B.Brassicae*) and sugar beet beetle (*S.ocullatella*) were the common species, and can damage the agriculture in some extent.

Thus, according to the results of the studies, it was defined that 48 genus belonging to 42 species, 15 families, 5 order spread in sugar beet agro-ecosystem.

31 of these species are seen separately and do not lead to economic harm in farms.

11 species are species that are constantly encountered in agro eco-system and can cause significant damage during mass growth.

6 species are permanent participants of agro eco-system and harm seriously each year.

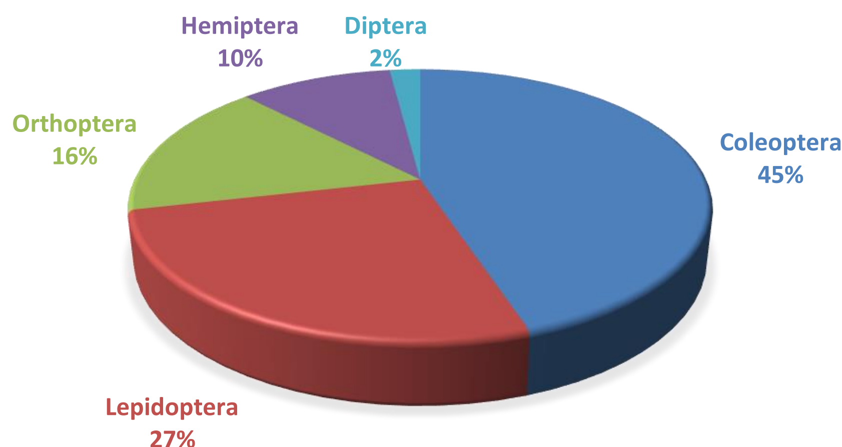


Fig: 1. Proportion of groups according to the number of species

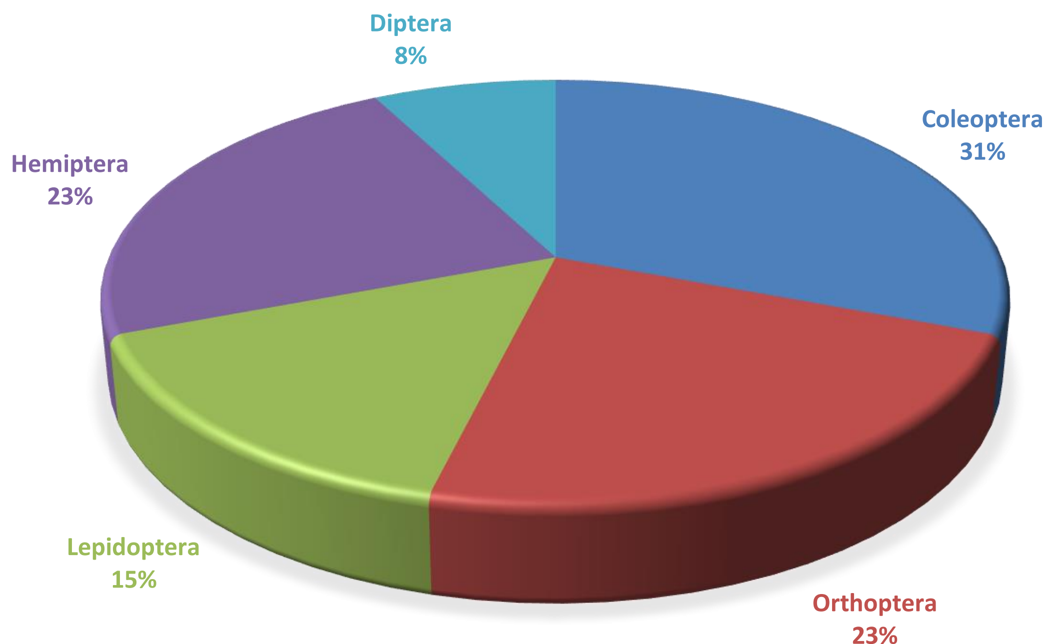


Fig: 2. Proportion of groups according to seasons

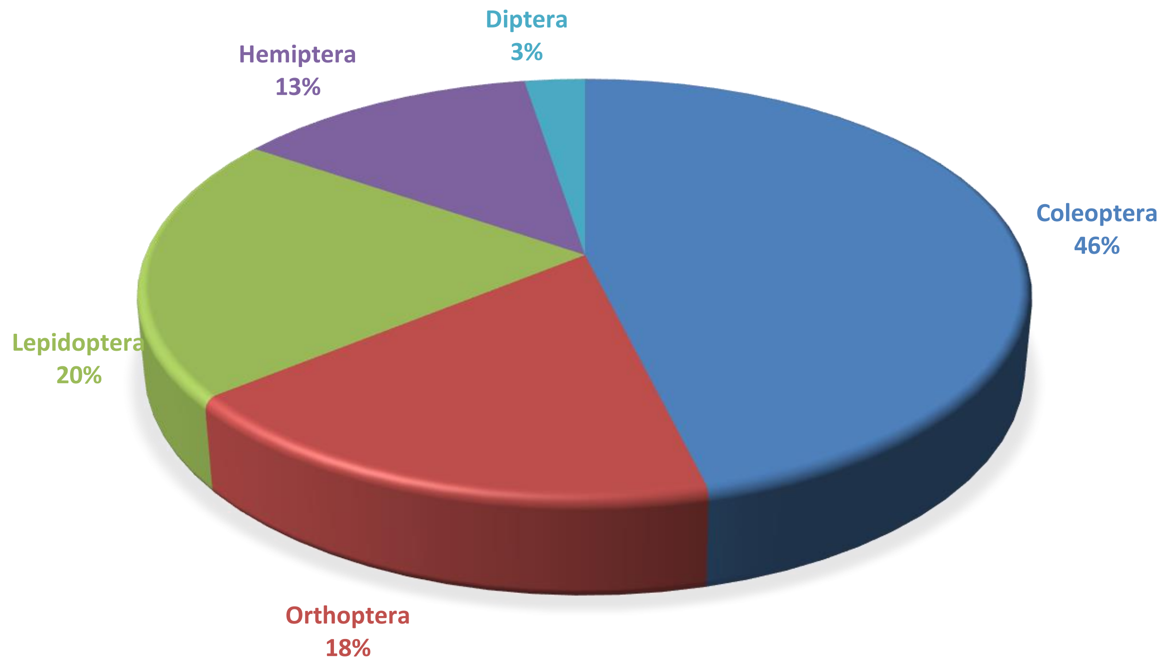


Fig: 3. Number of groups according to species

It is known that there are a lot of pests belonging to different groups which harm plants and reduce productivity in sugar beet agrocenosis.

At the same time, there are other living organisms which regulate the number of these pests and prevent their massive growth in sugar beet agrocenosis. The study of these species is, theoretically and practically, very useful.

In spring these entomophages are mainly fed by pest insects living in the soil, but in summer, various life stages of insects (larvae, pupae, etc.), which live in the soil according to their biology, are main food.

Complex entomophages play a major role in reducing the number of turnip moth (Agrotis segetum) which is the main pest of sugar beet. Thus, 35-45% of the pest population per year is destroyed by entomophages (Ichneumonidae and Braconidae – 5-10%, Trichogramma – 0-15%, tachinid flies – 5-7%, predator beetles – 18-20%).

Diaderma fenestralis Holm parasite is closely involved in the regulation of the number of beet moth (Scrobipalpa ocellatella) which is the second dangerous pest of sugar beet. Thus, every year 55-60% of beet moth's catepillars is destroyed by this parasite. This parasite plays an important role not only in the regulation of the number of sugar moth's, but also in the regulation of other pests' catepillars.

Aphidius ervi Hol. and Diaeretiella rapae M. have a great role in the reduction of the number of bean aphid (Aphis fabae Scopoli, 1763) which is the serious leaf pest in the sugar beet agrocenosis. Thus, in spring and autumn these parasites infest 70-80% of aphids (sometimes 90-95%) and reduce their damage almost to zero.

Orius niger W. is one of the effective predators and spread in all of sugar beet agrocenosis. This species is nourished with first larval instars and eggs of aphids and thrips. Sometimes the number of these predators reaches to 25-30 individuals per plant and it shows that Orius niger is an effective entomophage.

Predators such as Calosoma auropunctatum Hbst (Coleoptera: Carabidae), Harpalus distinguendes Daft (Coleoptera: Carabidae), H.affinis Schruk (Coleoptera: Carabidae) and Pterostichus crenuliger Ch. (Coleoptera: Carabidae) play an important role in reduction of number of larvae of click beetles, snout beetles and owlet moths by destroying them.

In the sugar agrocenosis Coccinellla septempunctata Linnaeus, 1758, Adalia bipunctata (Linnaeus, 1758) and Hippodamia variegata (Goeze, 1777), belonging to family Coccinellidae, are sometimes found massively. These predators are also closely involved in the destruction of aphids, thrips, owlet moths and small caterpillars.

It should be noted that the dynamics of entomophages in sugar beet agrocenosis changes depending on the species diversity, spreading of insect pests and the vegetation period of the plant.

Conclusion

Thus, according to the results of the studies, it was defined that 48 genus belonging to 42 species, 15 families, 5 order spread in sugar beet agro-ecosystem.

31 of these species are seen separately and do not lead to economic harm in farms.

11 species are species that are constantly encountered in agro eco-system and can cause significant damage during mass growth. 6 species are permanent participants of agro eco-system and harm seriously each year. Almost all activities of the polyphage entomophages in the agrocenosis are practically valuable. Thus, they are closely involved in regulating the number of insect pests in the sugar beet fields and minimizing their harmful activities.

References

1. Vasilyev, Y. (1906). List of animal beet pests within European Russia and Western Europe. East Sugar Industry. Kiev, 68 p. (in Russian)
2. Brunner, Y. (1947). Beetroot fleas and the ways of struggle against them. Edited by Tarbinskogo S.Frunze. Kirgizgosizdat, 7 p. (in English)
3. Saghfi, M., Valizadegan, O. (2014). Study the effects of Pyridaly on larvae of Spadoptera exigua Hubner (Lepidoptera, Noctuidae) first, second and third ages during 72 hours in

laboratory conditions International Journal of Current Microbiology and Appilt Science, vol.3 №4, p.310-315. (in English)
4. Lakin, G. (1990). Biometrics. M. 348 p.
5. Polyakov, I. (1958). Emergence forecast of major pests and diseases of agricultural crops. Moscow, 640 p. (in Russian)
6. Atlikhan, R., Ozgokcha, M. (2003). Detection of harmful and beneficial species in sugar beet fields in Van province. "Yuzuncu yıl" University. Journal of Agricultural Sciences, 9 p.
7. Khalilov, B., Ibrahimov, J. (2010). Sugar beet pests and struggle against them. Scientific works of ASAU, №1, p.16-17. (in Azerbaijani)
8. Hatem, F., El-Hady, A., Sherief, E. (2012). Controlling some pests infesting sugar-beet in Sharkia governorate. LAP-Lambirg Academic Publishing, 164 p. (in English)
9. Lange, W. (1987). Insect pests of sugar beet Ann.Rev.Entomol. №32, p.341-360. (in English)
10. Mammadova, S., Khalilov, B. (1986). "Agricultural entomology". Baku. Maarif, 372 p., p.199-203. (in Azerbaijani)
11. Hasanov, S., Hasanova, A. (2010). Production of sugar beet and sugar, 75 p. (in Azerbaijani)
12. Hidayatov, J. (1964). Beetles that damage agricultural plants, 34 p. (in azerbaijani)
13. Marinova, Z., Raikov, S., Armandov, V., Tanova, K. (2015). Sugar beet pests in the area of Shumen. International Journal of Research Studies in Biosciences. vol. 3, issue 7, p.106-109. (in Russian)
14. Harry Lange, W. (1987). Insect pests of sugar beet Ann.Rev.Entomol. №32, p.341-360. (in English)
15. Sablyk, V., Doronin, V., Grishenko, O. (2014). The effectiveness of the protection of seedlings of sugar beet from pests. Sugar beet, №4, p.36-38. (in English)
16. Zverezomb-Zubovskiy, Y. (1956). Sugar beet pests. Kiev: Edition. AN Ukr. SUR, 276 p. (in Russian)
17. Pospelov, S., Berim, N., Vasilyeva, Y., Persov, M. (1986). Protection of plants. Moscow: Agropromizdat, 392, p.222-231. (in Russian)
18. Migulin, A., Osmolovskiy, G., Litvinov, B. (1983). «Agricultural entomology» M.class, 416 p. (in English)

Received: 27.10.2022 Accepted: 10.12.2022

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/44-48

Aynur Məsim qızı İbrahimova
Naxçıvan Dövlət Universiteti
biologiya üzrə fəlsəfə doktoru
a.ibrahimova@yahoo.com

ƏDVİYYƏ QARIŞIQLARININ KEYFİYYƏT, ÇEŞİD GÖSTƏRİCİLƏRİNİN VƏ ƏDVİYYƏ BİTKİLƏRİ, HƏMÇİNİN ƏDVİYYƏ QARIŞIQLARININ XALQ TƏSƏRRÜFATI ƏHƏMİYYƏTİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ

Xülasə

Tədqiqat işində ədviyyatların qidalılıq dəyəri, ədviyyatlar haqqında qısa məlumat, xaricdən alınan ədviyyatlar əvəzinə yerli ədviyyatlardan istifadə edərək hazırlanacaq yeni qarışıqlar haqqında qeydlər və ədviyyatların keyfiyyət göstəriciləri haqqda nəzəri məlumatlar verilmişdir. Məqalədə ədviyyatların qidalılıq dəyəri, ədviyyatlar haqqında qısa məlumat, insanın orqanizmi üçün fiziloji əhəmiyyəti, xaricdən alınan ədviyyatlar əvəzinə yerli ədviyyatlardan istifadə edərək hazırlanacaq yeni qarışıqlar haqqında qeydlər və ədviyyatların keyfiyyət göstəriciləri haqqda nəzəri məlumatlar verilmişdir. Belə ki, ədviyyələrdən doğru-düzgün istifadə immuniteti gücləndirir, insanı bir sıra dərddən qoruyur. Məqalədə həmçinin respublikamızda yayılmış ədviyyə bitkilərinin yabanı və mədəni növləri, bioloji xüsusiyyətləri, xalq təsərrüfatında əhəmiyyəti, bitki orqanlarının yararlılığı, bitkilərin məhsulunun yığımı, saxlanılması, təzə və emal edilmiş halda istifadəsi və s. məsələləri ətraflı şərh edilmiş, mövzuya uyğun nəzəri və praktiki tövsiyyələr verilmişdir.

Açar sözlər: *ədviyyatlar, faydalı, təsərrüfat, əhəmiyyəti, istifadə, keyfiyyət*

Aynur Masim Ibrahimova
Nakhchivan State University
PhD in biology
a.ibrahimova@yahoo.com

Study of spice mixtures quality, varieties and spices plants and economic importance of spices mixtures

Abstract

The research work provides the nutritional value of spices, brief information about spices, notes on new blends to be prepared using local spices instead of imported spices, and theoretical information about quality indicators of spices.İn the article, the nutritional value of spices, brief information about spices, physiological importance for the human body, notes on new mixtures to be prepared using local spices instead of imported spices, and theoretical information about the quality indicators of spices are given. Correct use of spices strengthens immunity and protects a person from a number of ailments. The article also describes wild and cultivated types of spices, biological properties, importance in the national economy, usefulness of plant organs, harvesting, storage, fresh and processed use, etc. of spice plants common in our republic. Issues were explained in detail, theoretical and practical recommendations were given according to the topic.

Keywords: *spices, useful, economic, value, use, quality*

Giriş

Ədviyyatların alındığı bitkilərə "Ədviyyə bitkiləri" deyilir. Ədviyyə bitkilərinin dəyəri onların daxilində olan alkoidlərin, efir yağlarının, qlükozidlərin miqdarından asılı olaraq dəyişir. Yeyinti məhsullarının istehsalı zamanı onlara lazım olan miqdarda ədviyyə bitkisi əlavə etdikdə bu zaman məhsulun həm ətri həm də dadı yaxşılaşır. Ədviyyatlar iştahanın artmasına həmçinin şirə ifraz edən bağırsaq və mədə vəzilərinin fəaliyyətinin yaxşılaşdırılmasına müsbət təsir göstərir. Qidaya əlavə

olunun ədviyyatlar xoşagələn dada və ətirə malik olduqları üçün iştahanı artırır eləcə də qidanın həm tez mənimsənilməsini həmdə yaxşı həzm olunmasını təmin edir. Ətirli və faydalı maddələr bitkilərin müxtəlif hissələrində toplanır (İsmayılov, 2018). Bitkinin toxumundan (xardal), meyvəsindən (qara və qırmızı istiot, hil, cirə, razyana), çiçəyindən (zəfəran, mixək), yarpağından (dəfnə yarpağı və müxtəlif ətirli bitkilərin yarpaqları), qabığından (darçın), kökündən (zəncəfil, sarıkök) alınan ədviyyatlar vardır. Ədviyyə qarışıqlarını əsasən xaricdən baha qiymətə gətirilən ədviyyatlardan hazırlanması bu sahədəki aktual problemlərdən biridir. Ölkəmizdə pərakəndə satış obyektlərində alıcılar tərəfindən ayrı-ayrı ədviyyatlar alınsada, ədviyyə qarışıqlarına tələbat çox azdı. Bir neçə ədviyyatın əvəzinə bir ədviyyə qarışığının alınması qiymətdə də qənaet etməyə imkan yaradır. Ədviyyatlar yalnız yeməklərə, içkilərə qoxu, ləzzət və dadverici deyil, çay olaraq və tibbi məqsədlər üçün dəistifadə edilir və bitkilərin müxtəlif hissələrindən alınır. Buraya bitkilərin qabıqları, meyvələri, kökləri, yarpaqları, toxumları, çiçəkləri, toxumları, zoğları aid edilir. Ədviyyatlar iştahı açır, xörəkləri vitaminlərlə zənginləşdirir. Təbabətdə də ədviyyatlar işlədilir və onlar çox böyük təsir gücünə malikdirlər (Nərminə Hidayət, 2008). Ədviyyələr əsasən iki qurupa ayrılırlar: ədviyyat və ətirli otlar. Ədviyyat: vanilin, mixək, darçın, quru nanə, toz və qara dənə istiot, zəfəran, sumaq, sarıkök, zəncəfil, cirə, razyana. Ətirli otlar: şüyüd, reyhan, tərxun, nanə, kəvər, keşniş, kərəviz, kəklikotu, dəfnə və s. Hər bir ədviyyatın daxilində efir yağında orta hesabla 15-35 üzvi birləşmə olur. Bunlar qidaları daha tamlı və ətirli edər. Ətirli ədviyyatlardan dərman vasitəsi kimi qədim zamanlardan Hindistan, Çin və başqa ölkələrdə istifadə edilmişdir. Coğrafi mənşəyinə görə ədviyyatlar 2 yerə bölünür: 1. Tropik ölkələrdə yetişən və respublikamıza gətirilən ədviyyatlar - sarıkök, hil, mixək, zəncəfil, darçın, vanil və s. 2. Vətənimizdə bitən ədviyyə bitkiləri – dəfnə yarpağı, xaş – xaş, zəfəran, adaçayı, qırmızı istiot, zirə, cirə, keşniş, məzrə, şüyüd, kəklikotu, razyana, kərəviz, tərxun, reyhan, nanə, xardal, cəfəri və s. Ölkəmizdə yabanı şəkildə yetişən və becərilən ədviyyə bitkiləri xaricdən alınan ədviyyatlarla müqayisədə kulinariyamızda və yeyinti məhsulları istehsalında daha az istifadə edilir (3).

Tədqiqatın məqsədi bazarda satıla bilən mühüm ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkilərini tanımaq, həmçinin sortların seçilməsinin əsas aspektlərini öyrənmək, ədviyyə bitkiləri, ədviyyə qarışıqlarının keyfiyyət və çeşid göstəriciləri olmuşdur.

Ətirli-ədviyyə bitkisi olan kəklikotu dodaqçiçəklilər fəsiləsinə aid olan bitkidir. Bu bitkinin 200 qədər növü olsada ölkəmizin müxtəlif regionlarında 20 növü bitir. Bu bitkiyə əsasən yabanı halda rast gəlinir. Kəklikotunu bitki çiçəkləyən zaman və ya ondan əvvəl yığırlar. Kölgədə qurudurlar və efir yağı əldə etmək üçün istehsala göndərirlər. Tərkibindəki əsas təsiredici maddə efir yağıdır (8). Onun miqdarı təqribən 0,5-1% təşkil edir. Efiryağının daxilində borneol, timol, terpinen, karvakrol adlı ətirli maddələr daxildir. Kəklikotunun efir yağının özəyini simol maddəsi təşkil edir. Bu bitkinin tərkibində aşı maddəsi, flavanoidlər və oleanol turşusu vardır. Qurudulmuş halda kəklikotunu toz halına salıb tərəvəz və ət şorbalarına az, balıq xörəklərinə isə bir qədər çox miqdarda qatırlar. Qurudulmuş kəklikotundan çay dəmləyəndə istifadə olunur. Geniş miqyasda bu bitkidən təbabətdə istifadə edilir.

Xarici dövlətlərdə ədviyyatlardan daha çox ədviyyə qarışıqları şəkilində istifadə edilir. Dünyada çox miqdarda istifadə edilən ədviyyə qarışıqlarından Karri və qənnadı ədviyyə qarışıqları Azərbaycandada istifadə olunur. Bütün xalqların dilində karri sözü ədviyyə qarışığı kimi tanınır. Karri dünyada ümumən daha çox işlədilən ədviyyə qarışığıdır. Bu qarışığın vətəni Hindistandır (Midler, Hasin, 2010; Danikov, 2014). Elə bu səbəbdən karrinin dəqiq tərkibini ancaq hindistanlılar bilir.

Bu qatışıqda aşağıdakı ədviyyatlardan istifadə olunur: zəncəfil, sarıkök, muskat cəvizi, zirə, qara istiot, hil, darçın, qırmızı istiot, keşniş toxumu, ətirli istiot, mixək və s. Karri tünd qoxulu və sarı-qəhvəyi rəngli tozvari ədviyyə qarışığıdır. Bu ədviyyə qatışığının tərkibi müxtəlif ölkələrin adətənənəsindən asılı olaraq dəyişir. Bu ədviyyə qarışığı ət xörəklərinin hazırlamasında istifadə edilir. Xörəklərin dadını və qoxusunu yaxşılaşıdırır. Bura əsasən toyuq və qoyun ətindən hazırlanan xörəklər aiddir. Bu ədviyyə qarışığı bişmiş balıq və ov quşlarına xoşagələn tam və ətir verir. Karri ədviyyə qarışığı əlavə edilən yeməklər insan orqanizmində susuzluq yaratmır. Tünd və yandırıcı

dada həmçinin çox ətirə malik olan karri ədviyyə qarışığı yeməklərə dəqiqliklə və çox az miqdarda qatılmalıdır. Bu qarışıq qatılan yeməklərə xörəyin dadını yaxşılaşdırmaq üçün az miqdarda limon şirəsi də əlavə etmək olar. Karri fərqli tərkibdə və nisbətdə hazırlana bilər (Əhmədov, 2019; Nərminə Hidayət, 2008; Qasımov, Qədirova, 2004; Karpukhina, 2015). Onun tərkibi cədvəl 1-də göstərilmişdir.

Cədvəl 1.
Karri ədviyyə qarışığı

Əsas komponentlər	Əlavə komponentlər
Cəmi 90%	Cəmi 10%
sarıkök 18%	ağ istiot və ya hil 3%
qırmızı istiot 45%	muskat cəvizi 2%
fenuqrek(şəmbələ) 5%	mixək 5%
keşniş toxumu 22%	

Ev şəraitində və yeyinti səhəsində istifadə edilən ədviyyə qarışığı isə aşağıdakı cədvəl 2-də verilir.

Cədvəl 2.
Karri ədviyyə qarışığı

Əsas komponentlər	Əlavə komponentlər
Cəmi 65%	Cəmi 35%
sarıkök 30%	qara istiot 5%
keşniş toxumu 20%	darçın 5%
qırmızı istiot 5%	mixək 5%
fenuqrek(şəmbələ) 10%	zəncəfil 20%

Ədviyyə qarışıqları hazırlanan zaman mütləq elə ədviyyatlar seçilməlidir ki,onlar əvəz ediləcək ədviyyatın dadına və ətrinə uyğun olsun. Misal üçün qara və yaxud ətirli istiotu əvəz edən qarışıq hazırlayan zaman qırmızı istiotdan istifadə olunmalıdır, çünki bu ədviyyatın tərkibində kapsaitsin qlükozidi olur. Ədviyyə qarışığına bu qlükozid acı və eləcədə yandırıcı tam verir (Əliyev, 1998; İbrahimova, İbrahimov, Nəbiyeva, 2017: 205). Ona görədə qarışıq hazırlanan zaman qırmızı istiotun çox kəskin yandırıcı olan sortlarından istifadəolunmalıdır. Seçiləcək sort həmçinin məhsuldar olmalıdır. Həmçinin əvəz edicilərinin ətrini verməsi üçün ədviyyə qarışıqlarına digər fərqli ətirli ədviyyəbitkiləridə əlavə olunmalıdır. Hələki sənayedə 3 istiot qatışığından istifadə edilməlidir. Bu qarışıqların tərkibi cədvəl 3.-də verilmişdir.

Cədvəl 3.
İstiot qarışıqlarının tərkibi (faizlə)

Aşxana üçün istiot qarışığı	Həvəskar istiot qarışığı	Ətirli istiot qarışığı
Qurudulmuş reyhan 30%	Qurudulmuş reyhan 15%	Qurudulmuş reyhan 25%
Narın üyüdülmüş quru qırmızı istiot 30%	Qurudulmuş ərküdə (qadınotu) 20%	Ərküdə (qadınotu) 10%
Xörək duzu 40%	Məzrə 5%	Məzrə 15%
	Qırmızı istiot 20 %	Qırmızı istiot 20 %
	Xörək duzu 40%	Bədrənc 9,5 %
		Keşniş toxumu 20%
		Reyhan yağı 0,5 %

Cədvəldə gördüyümüz kimi bu istiot qarışıqlarının tərkibində xaricdən alınan ədviyyat yoxdur. Bu qarışıqlar ətirli və həmçinin qara istiotları əvəz edə bilər. Saxlama zamanı ədviyyə qarışıqlarının keyfiyyətinin azalması qarışıqda olan efir yağlarının tərkibində azalma olduğuna görə müəyyən edilmişdir. Efir yağında evagenol üstünlük təşkil edən ədviyyatlar ətirlərini daha yaxşı və daha uzun müddət saxlayır. Bir sıra ədviyyatları – sarıkök həmçinin qara istiot döyülmüş vəziyyətdə çox saxlamaq olmaz, çünki bu ədviyyatlar müəyyən bir vaxtdan sonra dadını və ətrini itirir (İbrahimova, İbrahimov, Nəbiyeva, 2017: 205; Əhmədov, 2019; 3). Ədviyyatların saxlanılması üçün şüşə qablar və sıx qalay qabları nəzərdə tutulmalıdır.

Xarici dövlətlərdə istifadə edilən 100-dən çox ədviyyatların yalnız 12-si vətənimizə gətirilir. Bu ədviyyatlardan istifadə etməklə yeni ədviyyə qarışıqları hazırlamaq mümkündür. Ədviyyatlar yüksək sorbsiya və desorbsiyalı məhsullar arasındadır. Aşağı nəmlik onların yüksək hiqroskopikliyini və ətrafdakı atmosferdən kənar qoxuları udmaq qabiliyyətini müəyyən edir. Həmçinin, asanlıqla oksidləşdirici komponentlərin dəyişmə itkisi və modifikasiyasının itirilməsi öz aromatikliyini və ədviyyatların xüsusi zövqünü zəiflədir və ya tam itkiyə səbəb olur. Alkaloidlər, xüsusən piperin, saxlanmada efir yağından daha sabitdir, bu səbəbdən ədviyyatın dadı ətrindən daha uzun zaman saxlanıla bilir. Qurudulmuş ədviyyatların əksəriyyəti hiqroskopik olduğu üçün ədviyyatların 70 – 75% nisbi rütubətdə və 10 – 15 ºC temperaturda olan yerlərdə saxlamaq məsləhət görülür (Singh, 2014; Czarra, 2009; Kapil, 2014). Müvafiq şəraitdə ədviyyatları saxladıqda xarab olmadan uzun zaman qala bilər. Bütün ədviyyatları bütöv saxlayaraq, yalnız lazım olduğu zamanda onları üyütmək daha xeyirlidir. Ədviyyə qarışıqlarının keyfiyyətinə yüksək temperatur, işıq, mətbəx iyi, nəmlik mənfi təsir göstərir. Buna görə də ədviyyatların saxlanılması zamanı bir sıra qaydaları bilmək vacibdir. Hər bir ədviyyat şəffaf olmayan və ağzı möhkəm şəkildə bağlanan bankalarda saxlanmalıdır. Qısa müddətli ehtiyaclar üçün sıxqapaqlı şəffaf şüşə qablar istifadə oluna bilər, amma plastik və ya taxta qablarda saxlanmalı deyil. Az miqdarda quru otlar kağız torbalarda saxlana bilər, lakin əsas miqdarı hava sızdırmayan konteynerlərdə saxlamaq lazımdır, eynən ətirli tozlar kimi. Nəmlik yaranmasının qarşısının alınması üçün ədviyyatı bir böyük konteynerdə, məsələn, müntəzəm olaraq yenilənməli olan kiçik bir duz və ya şəkər çanağına yerləşdirilməsi arzu olunandır. Üyüdülmüş ədviyyatlar 6-9 aydan çox müddətə saxlanmır, buna baxmayaraq onlar bir neçə il keyfiyyətlərini və qoxusunu saxlayır ,amma saxlanma müddəti sonsuz deyil. Sarı çiçəyi, gülümbaharı, zəfəranı qaranlıq yerdə və ağzı bağlı şüşə qabda saxlamaq lazımdır. Bu cür şəraitdə sarıçiçəyi 20 ay, gülümbaharı10 ay, zəfəranı 18 ay keyfiyyətini itirmədən saxlamaq olar. Dəfnə yarpağı hermetik qabda 12 ay, polietilen və sellofan paketdə 9 ay, kağız paketdə 6 aya qədər saxlanıla bilər. Sumaq və qurudulmuş nanəni qaranlıq yerdə şüşə qabda 12 aya qədər saxlamaq olar (İsmayılov, 2018; Qasımov, Qədirova, 2004; Karpukhina, 2015; Midler, Hasin, 2010). İstehlakçı tərəfindən 20 kq-dək xalis ağırlığa malik sənaye emalı üçün ədviyyat qablaşmasına icazə verilir. Pərakəndə satışda istiot polietilən və ya 15 – 25 qr ağırlığında olan karton qutularda kağız paketlərdə paketlənir. Satışda qırmızı istiot əsasən 15 qr-dan 3 – 5 kq-dək tutumda paketlənir. Qırmızı istiotu ədviyyat kimi işlətmək üçün ilk öncə istiot (bibər) yetişdirilir sonra qurudulur və üyüdülür. Pərakəndə olaraq, zəncəfil plastik borular və ya qutularda 25 qr-lıq xalis çəki ilə paketlənmiş, üydülmüş şəkildə gəlir (müxtəlif şəkillərdə və ölçülərdə). Hil hər birində 10 qr olan şüşə test boruları ilə karton qutularda, bütövlükdə satılır və ikiqat kağız torbalarda 3 kq çəkisində qablaşdırılır. Ölkəmizdə yabanı şəkildə yetişən və becərilən ədviyyə bitkiləri xaricdən alınan ədviyyatlarla müqayisədə kulinariyamızda və yeyinti məhsulları istehsalında daha çox istifadə edilməlidir. Bu səbəbdən xaricdən baha qiymətə alınan ədviyyatların əvəzinə vətənimizdə yetişən ədviyyə bitkilərindən istifadə etmək tövsiyyə edilir (Əhmədov, 2009; Nərminə Hidayət, 2008).

Tədqiqatın müzakirəsi və nəticələr

Tədqiqat işinin aparılması zamanı Naxçıvan Muxtar Respublikasında rayonlara ekspedisiyalar təşkil olunmuşdur. İstər kafedranın əməkdaşları ilə, istər Təbiətşünaslıq və Kənd təsərrüfatı fakültəsinin tələbələri ilə Ordubad, Şahbuz, Babək rayonlarında çöl tədqiqatlarında olmuşuq. Çöl tədqiqatlarından sonra tədqiqat işinin mövzusuna uyğun məqalə yazılmış və bu məqalə Naxçıvan

Dövlət Universitetində keçirilən "Alternativ Tibb" konfransında şərh edilmişdir. Tədqiqat şəxsi təcrübə metodikasından, ədəbiyyat materiallarından və AMEA Naxçıvan bölməsi Bioresurslar İnstitutunun biokimya laboratoriyasında müasir tipli avadanlıqlardan istifadə etməklə aparılmışdır. Ədviyyatların istifadəsini və onların tərkibini bilmək çox vacibdir. Ədviyyə qarışıqları tərkibcə mürəkkəbdir. Bunun səbəbi ədviyyə qarışıqlarının tərkibində müxtəlif ədviyyatların olmasıdır. Bu zaman ədviyyə qarışıqlarının tərkibində müxtəlif ədviyyatlar olduqda onların daxilində orta hesabla 150-200 komponent olur. Beləki, ədviyyə qarışıqlarının hazırlanmasında minimum 3, maksimum isə 15 fərqli ətirli-ədviyyə bitkisindən istifadə olunmalıdır. Hər bir ədviyyatın daxilindəki efir yağında orta hesabla 15-35 üzvi birləşmə olur. Tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki. yerli əhali onlarla ədviyyə bitkilərini, yabanı tərəvəz bitkilərini həyətyanı sahələrdə becərərək onlardan müxtəlif salatlar, sup, borş və s. xörəklərin hazırlanmasında, duza və turşuya qoyulmasında da geniş istifadə edirlər. Belə ki, həyətyanı sahələrdə, çay sahillərində, evlərin ətrafında əkilmiş əvəlik bitkisi meşəyə nisbətən 10-20% çox zoğ və yarpaq məhsulu verir. Yabam halda pıtraq və avıpəncəsi (qızılyarpaq) bitkilərinin kökləri 20-100 qram olduğu halda, əkildikdə 1200-1500 qrama çatır.

Nəticə

Ədəbiyyat araşdırmaları və tədqiqatlar nəticəsində məlum olmuşdur ki, ədviyyə qarışıqlarının saxlanma müddətini artırmaq üçün ədviyyə qarışıqlarını hava və su keçirməyən materialdan hazırlanmış qablarda saxlanması məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat

1. İsmayılov, A. (2018). "Ədviyyat, bitki çayları və dərman bitkiləri". Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi Peşə Təhsili Üzrə Dövlət Agentliyi, Bakı.
2. Nərminə Hidayət. (2008). "Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensklopediyası". Bakı.
3. Təbii dərmanlar: Ədviyyatların faydaları, istifadə, saxlanma. e-tibb.az
4. Midler, A., Hasin, K. (2010). "Characteristics, medicinal and culinary properties of spices" Sattva.
5. Danikov, N. (2014). "Healing spices for health". Eksmo.
6. Əhmədov, Ə.C. (2009). "Ədviyyatlar və tamlı qatmalar". Bakı.
7. Qasımov, M., Qədirova, G. (2004). Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı: Elm.
8. Karpukhina, V. (2015). "Big encyclopedia of spices, seasonings and spices". AST.
9. Əliyev, N. (1998). Dərman bitkiləri və fitoterapiya. Bakı: "Elm".
10. İbrahimova, A., İbrahimov, Ə., Nəbiyeva, F. (2017). "Su-bataqlıq bitkilərinin əhəmiyyəti" (Naxçıvan Muxtar Respublikası üzrə). "Tusi" nəşriyyatı, 205 s.
11. Əhmədov, E. (2019). "Yerli ətirli ədviyyə bitkiləri əsasında hazırlanan ədviyyə qatışıqlarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizası" dissertasiya. Bakı.
12. Singh, V. (2014). "Spice At Home". Absolute Press.
13. Czarra, F. (2009). "Spice: A Global History – Edible" Reaktion Books.
14. Kapil, A. (2014). "Fresh Spice: Vibrant recipes for bringing flavour, depth and colour to home cooking". Pavilion Books.

Göndərilib: 10.11.2022 Qəbul edilib: 03.01.2023

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/27/49-54

Ülviyyə Rofət qızı Nərimanlı
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti
doktorant
ulvia0593@gmail.com

GÜBRƏDƏN ASILI OLARAQ ADİ MƏRCİMƏK (LENS CULINARIS MEDIC.) SORT VƏ SORT NÜMUNƏLƏRİNİN MƏHSULDARLIĞI VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏHLİLİ

Xülasə

Məqalədə 2021-ci ildə aparılan elmi tədqiqat işi zamanı 10 sort və sortnümunəsinin keyfiyyət göstəriciləri və bəzi struktur əlamətləri, məhsuldarlıq göstəriciləri qeyd olunmuşdur. Göstərilən xüsusiyyətlərlə yanaşı onlar arasında asılılığı müəyyən etmək məqsədilə korelyativ əlaqələr qurulmuşdur. Digər dənli-paxlalı bitkilərdən tərkibində zülalın miqdarına görə fərqlənir. Belə ki, mərciməyi vegeterianlar ətə alternativ kimi qəbul edərək ondan qida məhsulu kimi istifadə edirlər. Bu baxımdan dənlərin keyfiyyət analizini təhlil edərkən məlum oldu ki, gübrə tətbiq edilməyən variantda zülalın miqdarı ən çox 24,85 olmaqla LİCTN-17 №9 sort nümunəsində, ən az 22,18 olmaqla LİEN-MH-17 №19sortnümunəsində, gübrə tətbiq edilən variantda isə zülalın miqdar ən çox LİCTN-17 №16-də 24,85 %, ən az LİEN-MH-17 №28-də isə 23,07% olduğu müşahidə olunmuşdur. Artmaqda olan dünya əhalisinin ərzaq tələbatının yüksək keyfiyyətli yerli qida məhsulları ilə təmin olunması günümüzün vacib məslələrindəndir. Bu baxımdan ölkəmiz Azərbaycan dövləti ölkədə əhalinin rifahının daha da yaxşılaşdırılması üçün yerli istehsalı artırmaqla bazar iqtisadiyyatının inkişaf etdirilməsi istiqamətini seçmişdir. Əkinçilikdə düzgün aqrotexniki qaydalara əməl etməklə yüksək və ekoloji şəraitinin əlverişli olmasıyla yüksək məhsuldarlığa nail olmaq olar.

Açar sözlər: *struktur elementi, variant, sort, sortnümunə, korelyasiya*

Ulviyya Rofat Narimanli
Azerbaijan State Economic University
PhD student
ulvia0593@gmail.com

Analysis of productivity and quality indicators of common lentil (Lens culinaris Medic.) varieties and specimens depending on fertilizer

Abstract

The article has presented data on the quality indicators and some structural features and productivity indicators of 10 varieties and specimens studied in 2021. Correlations between them were established. The difference from other cereals and legumes in the protein amount was found. Vegetarians are known to consume lentils as an alternative to meat and use them as a food product. According to qualitative analysis of grains, the largest protein amount (24.85%) was in the unfertilized variant of the LICTN-17 №9 specimen, while the smallest amount (22.18%) was observed in the LIEN-MH-17 №19 specimen. Whereas, in the fertilized variant, the largest protein amount (24.85%), was found in LICTN-17 №16 and the smallest (23.07%) in LIEN-MH-17 №28.Providing the food demand of the growing world population with high-quality local food products is one of the important issues of today. In this regard, the state of Azerbaijan has chosen the direction of developing the market economy by increasing local production in order to further improve the welfare of the population in the country. High productivity can be achieved by following the correct agrotechnical rules in agriculture and with favorable environmental conditions.

Keywords: *structural element, variant, variety, variety sample, correlation*

Giriş

Ölkənin ərzaq təhlükəsizliyi onun iqtisadi və milli təhlükəsizliyinin ayrılmaz hissəsidir. Əhalinin ərzaq məhsulları ilə təmin edilməsi dövlət üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən və həlli vacib olan sosial-iqtisadi problemlərdən biridir. Qeyd etmək lazımdır ki, ərzaq təhlükəsizliyi dövlət siyasətinin prioritet istiqamətlərindən biridir (1; Huseynalizadeh, 2018: 49-50; Rza, 2019). Paxlalılar böyük iqtisadi əhəmiyyətli kənd təsərrüfat bitkisi olaraq, yüksək keyfiyyətli bitki zülalının əsas mənbələrindən biridir. Mərcimək dənli paxlalı bitkilərin ən keyfiyyətli birincisidir. Paxlalı bitkilərin güclü kök sistemi torpağın fiziki xassələrini artırır, havanın fiziki xüsusiyyətlərini və su rejimini yaxşılaşdırır, torpağın ümumi mikrobioloji aktivliyini artırır. Mərcimək bitkisinin vasitəsilə torpaqda azot rejiminin təkmilləşdirilməsi sonrakı bitkilərin məhsuldarlığının artırılmasına müsbət təsir göstərir (Posypanov, 1991: 154).

Mərcimək İtaliya, Almaniya və Litvanın vasitəçiliyi ilə Yunanıstandan, orta əsrlərdə kəndlilərin əsas qida məhsulu olan qədim Rusiyaya daxil olmuşdur. Mərcimək dəyərli bir qida məhsuludur (Shelepina, 2016: 110-118). Mərciməyin müxtəlif sortnümunələrinin dənində zülalın miqdarı 26-31% arasında dəyişir (Ashiyev, Khabibulin, Skulova, Dorokhova, 2018: 13-16; Zvyagintsev, 2015: 28-36). 100 qr mərciməkdə 347 kkal qidalılıq dəyəri var. Mərcimək bitki zülalı ilə zəngindir və bu səbədən vegterianaların qidasında əti əvəz edərək xüsusi əhəmiyyətli hesab edilir.Mərcimək unundan pəhriz çörəklərinin bişirilməsində də istifadə olunur.

Mərci müqaviməti artırır, immuniteti möhkəmləndirir, qanda xolesterinin miqdarını azaldır, ürək və beyin damarlarını xolesterol çöküntüsündən təmizləyir, qanda şəkərin səviyyəsini azaldır, böyrək daşlarını əridir, qaraciyər hüceyrələrini və qanı zərərli maddələrdən təmizləyir, sümükləri və sinirləri möhkəmləndirir, əzələ ağrılarını aradan qaldırır. Bu baxımdan yüksək qida dəyərinə malikdir. Respublikamızda bitki zülalının çatışmazlığı müşahidə olunur (5). Seleksiya proqramına uyğun olaraq dənli-paxlalı bitkilərin seleksiyası ardıcıl olaraq həyata keçirilir. HƏMİN sortlar qeydə alındıqdan sonra fermer təsərrüfatlarında fermerlərin istifadəsinə verilir. Ölkə üzrə dənlilər və dənli paxlalı bitkilər 2021-ci il üzrə cəmi 32,8 s/ha təşkil etmişdir.

Tədqiqatın məqsədi seleksiya prosesində qlobal iqlim şəraitinə uyğun olaraq ətraf mühitin stress faktorlarına davamlı və yüksək keyfiyyətli sort və sortnümunələrinin yaradılmasıdır.

Material və metodika: Tədqiqat işləri Əkinçilik Elmi Tədqiqat İnstitutunun Abşeron yardımçı təcrübə təsərrüfatında (YTT) 2018-2021-ci illərdə həyata keçirilmişdir. Tədqiqat işlərində tarla təcrübələrinin qoyulma metodikasına uyğun olaraq yerli sortlar və beynəlxalq seleksiya mərkəzi İCARDA-dan alınan introduksiya edilən mərcimək genofondundan seçilmiş nümunələrdən istifadə olunmuşdur. Gübrənin təsirilə adi mərciməyin məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəriciləri 4 variantda gübrəli, gübrəsiz, mikroelement gübrəli, mikroelement gübrəsiz olmaqla öyrənilmişdir.

Gübrə tətbiq edilən variantda mövcud bitkiyə vegetasiya müddəti ərzində səpin zamanı nitroammofos (NPK) torpağa və erkən yazda budaqlanma mərhələsində azot gübrəsi tətbiq edilmişdir.

Dəndə azotun miqdarı Kjeltek ^{TM} 8200 FOSS firmasının istehsalı olan "Auto Destillation Unit" cihazının köməkliyi ilə modifikasiya olunmuş Keldal mikrometodu ilə təyin olunmuşdur (Pleshkov, 1976: 256). Nişastanın təyini "Evers üsulu" ilə yetirilib. Bitkilərin dənində yağın miqdarı Sokslet metodu ilə aparılmışdır. Zülalın miqarının hesablamaq üçün (N x 6,25) əmsalından istifadə olunmuşdur (Krekoten, 2014: 187-188).

Nəmliyi təyin etmək üçün müəyyən miqdar 2,5-5 q hər hansı dəni una çevirdikdən sonra 100-105 C^0–də 3-4 saat müddətində quruducu şkafda qızdırmamışdan əvvəl və qızdırdıqdan sonra çəkib, sabit çəkiyə gələnə qədər təkrarən çəkdirmək sonra kütləsinin faizlə ifadə edilməsinə əsaslanır.

Adi mərcimək bitkisinin məhsuldarlığı və keyfiyyət göstəriciləri arasında korrelyativ əlaqə SPSS 16.1.proqramı vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

Gübrənin verilmə forması	Nümunənin adı	Məhsul-darlıq	Zülal	Hektardan zülal çıxımı	Nəmliyin miqdarı	100 dən çəkisi	Yağın %-lə miqdarı	Hektardan yağ çıxımı	Azotun hesab lanması
Gübrəsiz	Zəfər	18,83	22,18	4,17	10%	4,2	4,6	0,86	3,55
	Jasmin	27,64	24,4	6,74	15%	4,2	3,85	1,06	3,9
	LİEN-LS-17№1	25,57	23,96	6,12	10%	4,2	4,25	1,08	3,83
	LİEN-LS-17№8	4,52	23,96	1,08	10%	4,4	3,25	0,14	3,83
	LİCTN-17 №9	30,15	24,85	7,49	10%	4,5	3,85	1,16	3,97
	LİCTN-17 №16	31,05	23,51	7,29	5%	4,8	4,25	1,31	3,76
	LİCTN-17 №18	33,92	23,51	7,97	5%	4,7	5,7	1,93	3,76
	LİEN-MH-17 №19	17,77	22,18	3,94	5%	4,7	4,5	0,79	3,55
	LİEN-MH-17 №28	26,77	23,96	6,41	5,5%	5,2	4,2	1,12	3,83
	LİEN-MH-17 №34	27,52	23,96	6,59	5%	5,3	5,85	1,6	3,83
Gübrəli	Zəfər	9,34	23,51	2,19	10%	3,9	3,5	0,32	3,76
	Jasmin	16,43	23,51	3,86	10%	4,2	4,45	0,73	3,76
	LİEN-LS-17№1	23,57	23,96	5,64	5%	4,7	2,15	0,5	3,83
	LİEN-LS-17№8	24,84	23,96	0,98	10%	4,3	3,1	0,77	3,83
	LİCTN-17 №9	23,92	23,96	5,73	5%	4,4	3,95	0,94	3,83
	LİCTN-17 №16	26,5	24,85	6,58	5%	4,7	4,5	1,19	3,97
	LİCTN-17 №18	29,32	23,96	7,02	10%	4,3	3,4	0,99	3,83
	LİEN-MH-17 №19	19,0	23,51	4,46	5%	4,6	2,8	0,53	3,76
	LİEN-MH-17 №28	24,92	23,07	5,74	5%	5,3	2,95	0,73	3,69
	LİEN-MH-17 №34	26,79	23,51	6,29	5%	5,4	4	1,07	3,76

Nəticə

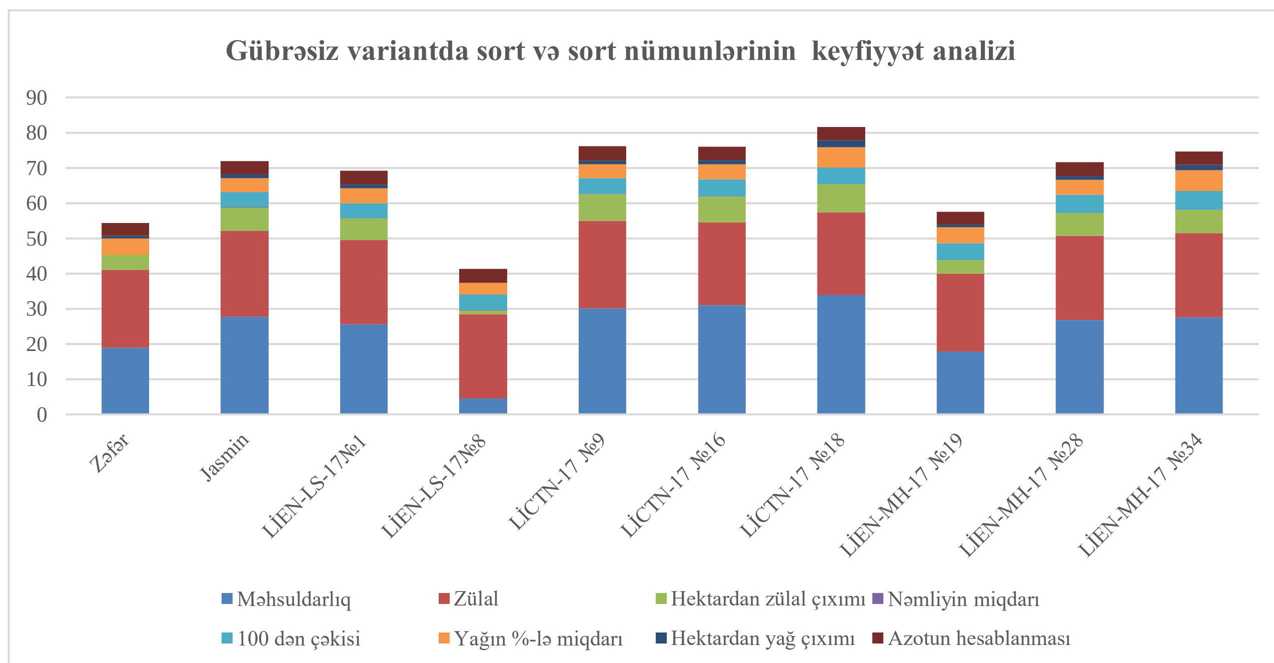
Nəticələr və onların müzakirəsi: Sortun fərdi xarakterik xüsusiyyətlərindən və ekoloji şəraitdən asılı olaraq bitkinin fizoloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri dəyişir. Dənin məhsuldarlığı və keyfiyyəti Biotik və abiotik amillərin təsiri zamanı gedən proseslərin öyrənilməsi və məqsədyönlü seleksiya yolu ilə yeni məhsuldar, yüksək keyfiyyətli, çaxtaya və quraqlığa davamlı sortların yaradılması üçün tətbiq olunacağını nəzərə alaraq müxtəlif bərk buğda sortlarında dən məhsuldarlığı və dənin keyfiyyət göstəriciləri təyin edilmişdir (Huseynov, Mammadova: 36).

Tədqiqat işinin 2021-ci il üzrə təhlili zamanı məlum oldu ki, gübrəsiz variant kimi təyin olunan sort və sortnümunələri arasında məhsuldarlıq daha çox 33, 92 s/ha olmaqla LİCTN-17 №18

sortnümunəsində, ən az 4,52 s/ha olmaqla LİEN-LS-17№8 sortnümunəsində müşahidə edilmişdir. Gübrə tətbiq olunan variantda sortnümuələrə nəzər yetirsək ən yüksək məhsuldar sortnümunəsi 29,32 s/ha olmaqla LİCTN-17 №18-də, ən az məhsuldarlıq isə 9,34 s/ha isə standart kimi qəbul oluan Zəfər sortunda müşahidə edildi.

Məlum olduğu kimi mərciməyin tərkibində zülalın faizlə miqdarına görə dənli-paxlalılar arasında demmək olar ki, birinci yeri tutur.Zülalın miqdarı gübrəsiz variantda ən çox LİCTN-17 №9 sortnümunəsində olmaqla 24,85 s/ha, LİEN-LS-17№1, LİEN-LS-17№8 və LİEN-MH-17 №28 sotnümunələrinin hər biri 22,18 s/ha təşkil edir. Gübrə tətbiq edilən variantda zülalın miqdarı ən çox 24, 85 % olmaqla LİCTN-17 №16 sortnümunəsində ən az isə 23,07 % olmaqla LİEN-MH-17 №28 sortnümunəsində müşahidə edilmişdir.

Diaqram 1



Diaqram 1-dən göründüyü kimi gübrə tətbiq olunmayan variantda məhsuldarlıq daha çox 33,92 s/ha olmaqla LİCTN-17 №18 –də, ən az 4,52 s/ha LİEN-LS-17№80 sortnümunəsindədir. Zülalın miqdarı ən yüksək 23,96% olmaqla bir neçə nümunələrdə, ən az LİEN-MH-17 №19 və Zəfər sort və sortnümunələrində müşahidə edilmişdir. 100 dənin çəkisi ən çöx 5,3 olmaqla LİEN-MH-17 №34 –də, ən az 4,2 olmaqla Jasmin sortunda müşahidə edilmişdir.Bitkidə nəmliytin miqdarı ən çox Jasmin sortunda 15%, ən az 5 % olmaqla 4 sort və sort nümunəsində müşahidə edilmişdir. Yağın faizlə miqdarına nəzər yetirşək görərik ki, yağın miqdarı ən çox 5, 85% olmaqla LİEN-MH-17 №34-da, ən az 3,25% LİEN-LS-17№8 sort nümunəsində müşahidə edilmişdir.

Tədqiqat aparılan bitkinin məhsularlığı və keyfiyyət göstəriciləri arasında asılılığı öyrənmək üçün korelyasiya əlaqələrinə nəzər yetirsək görərik ki, gübrə tətbiq edilməyən nümunələrdə bitkidə zülalın miqdarı ilə azotun miqdar; arasında r= 1,000** düz mütənasib asılılıq var (Huseynalizadeh, Huseynov: 71-76) belə ki, zülalın miqdarı ardıqca azotun miqdarı da olan müvafiq olaraq artır. Bitkinin məhsuldarlığı ilə hektardan zülal çıxımı r=,996** və hektardan yağ çıxımı r=,906** arasında etibarlı müsbət asılılıq mövcuddur. Korelyativ əlaqələrin təhlili zamanı həmçinin adi mərciməkdə (Lens culinaris. Medik.) nəmliyin miqdarı və 100 dənin cəkisi arasında r=-,796** əks korelyasiya əlaqəsi, yağın miqdarı ilə hektardan yağ çıxımı arasında r= ,801** etibarlı müsbət əlaqə mövcuddur.

Gübrəsiz variantda məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin korrelyasiya əmsalları

	Məhsuldarlıq	Zülal	Hektr. Zülal çıxımı	Nəmliyin miqdarı	Yüz den. cekisi	Yağın faizlə miqdarı	Hektardan yağ çıxımı	Azotun hesablanması
Məhsuldarlıq	1							
Zülal	,312	1						
Hektardan zülal çıxımı	,996**	,390	1					
Nəmliyin miqdarı	-,218	,353	-,173	1				
Yüz dənin çəkisi	,284	,016	,272	-,796**	1			
Yağın faizlə miqdarı	,504	-,269	,460	-,590	,532	1		
Hektardan yağ çıxımı	,906**	,151	,887**	-,426	,439	,801**	1	
Azotun hesablanması	,313	1,000**	,391	,353	,016	-,268	,152	1

Gübrəli variantda bitkinin məhsuldarlığı ilə hektardan yağ çıxımı arasında r= ,771** etibarlı müsbət, zülalın miqdarı ilə azotun qiyməti arasında r=1,000** müsbət, düz mütənasib asılılıq mövcuddur. Nəmliyin miqdarı ilə yüz dənin çəkisi arasında r= -,849** etibarlı müsbət, belə ki, bitkidə nəmliyin miqdraı artdıqca yüz dənin çəkisi də ona uyğun olaraq artır.

Gübrəli variantda məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəricilərinin korrelyasiya əmsalları

	Məhsuldarlıq	Zülal	Hektr. Zülal çıxımı	Nəmliyin miqdarı	Yüz den. cekisi	Yağın faizlə miqdarı	Hektardan yağ çıxımı	Azotun hesablanması
Məhsuldarlıq	1							
zülal	,376	1						
Hektardan zülal çıxımı	,620	,225	1					
Nəmliyin miqdarı	-,395	,031	-,565	1				
Yüz dənin çəkisi	,562	-,213	,549	-,849**	1			
Yağın faizlə miqdarı	-,023	,309	,145	,002	-,107	1		
Hektardan yağ çıxımı	,771**	,519	,587	-,354	,393	,612	1	
Azotun hesablanması	,373	1,000**	,224	,031	-,214	,311	,518	1

Çoxlu miqdarda bitki zülalı verən və yaxşı sələf bitkisi olan mərci bitkisinin əkin sahəsi daha da genişləndirilməlidir. Mərci bitkisi başqa dənli bitkilərə nisbətən xeyli quraqlığa davamlıdır. Ümumdünya qlobal istiləşmə dövründə bunun əhəmiyyəti çox böyükdür. Çünki apardığımız tədqiqatların yuxarıda qeyd olunan nəticələrindən istifadə etməklə qida sənayesinin aktual

problemlərini həll etməklə əhalinin ərzaq təhlükəsizliyinə köməklik göstərmək olar (Huseynalizadeh, 2018: 49-50).

Beləliklə, gübrə tətbiq edilən və edilməyən sort və sortnümunələrinin təhlili zamanı məlum oldu ki, gübrə tətbiq edilən nümunələrdə həm məhsuldarlıq, həm də keyfiyyət göstəriciləri yüksək olduğu müşahidə edilmişdir. Bu baxımdan seleksiya prosesində yüksək perspektivli, stress faktorlarına davamlı və digər bioloji xüsusiyyətlərə malik sort və sortnümunələrinə seçmə tətbiq etməklə yerli istehsalı artdırmaqda fayda var.

Ədəbiyyat

1. https://unec.edu.az/application/uploads/2015/12/mirzaliyeva_gunel.pdf
2. Huseynalizadeh, U. (2018). "Conceptual issues of supply of plant raw materials to the food industry in Azerbaijan from the point of view of food security", p.49-50 (in Azerbaijani).
3. Rza, Z. (2019). "Ensuring food security is a priority direction". Online social and political newspaper. Iki sahil (in Azerbaijani).
4. Posypanov, G. (1991). Methods of studying biological nitrogen fixation. M.: Agropromizdat, 154 p. (in Russian).
5. Shelepina, N. (2016). The use of pea grain processing products in food technologies. News of Universities. Applied chemistry and biotechnology. V 6. № 4, p.110-118 (in Russian).
6. Ashiyev, A., Khabibulin, K., Skulova, M., Dorokhova, D. (2018). Relationship between quantitative traits and qualitative indicators of productivity of new pea lines. Grain Economy of Russia. № 6 (60), p.13-16 (in Russian). DOI 10.31367/2079-8725-2018-60-6-13-16.
7. Zvyagintsev, M. (2015). Peas as a source of protein and the best predecessor for cereals. Agricultural Review. № 5. (51), p.28-36 (in Russian).
8. https://nuhcixan.az/news/cemiyyet/73087-her-gun-bir-dilim-corek-qebul-edilmelidir
9. Pleshkov, B. (1976). Tutorial on plant biochemistry. M.: Kolos, 256 p. (in Russian).
10. Krekoten, M. (2014). Study of economic and useful properties of lentils. Modern, science-intensive technologies. № 5-1, p.187-188.R.S. (in Russian)
11. Huseynov, S., Mammadova, S. "Comparative characteristics of durum wheat varieties productivity and grain quality indicators depending on irrigation”. 83 p. (in Azerbaijani).
12. Huseynalizadeh, U., Huseynov, S. "Comparative analysis of grain quality indicators in common lentil (lens culinaris Medic.) varieties and specimens,(in Azerbaijani), p.71-76

Rəyçi: b.e.d. Elşad Qurbanov

Göndərilib: 23.11.2022 Qəbul edilib: 02.01.2023

KİMYA

CHEMISTRY

DOI: https://doi.org/10.36719/2707-1146/28/55-60

Şəmil Mahmud oğlu Mahmudov
Naxçıvan Dövlət Universiteti
kimya üzrə fəlsəfə doktoru
shemil63@mail.ru

MANQAN (RENIUM) KARBONİL TÖRƏMƏLƏRİNİN LANTAN METALI İLƏ REAKSİYASININ TƏDQİQİ

Xülasə

Nadir torpaq elementlərin üzvi liqandlarla – əvəzlənmiş və əvəzlənməmiş tsiklopentadienil kompleksləri $(R_mC_5)_3Ln$ koordinasion birləşmələrin ən çox öyrənilmiş sahələrindəndir. Bu metalların metalkarbonil törəmələr kimyası $[L(OC)_mM]_3Ln$, yeni inkişaf etməyə başlamışdır. Metalkarbonil törəmələri həm nəzəri, həm də praktik cəhətdən xüsusi maraq doğurur. Belə ki, bəzi quruluş xüsusiyyətləri, uyğun olaraq d-elementləri törəmələrinə xas olmayan xüsusiyyətlər müəyyən olmuşdur, lantanid-metal rabitəsi ilə karbonil qruplarından birinin molekul daxili çox asan miqrasiya etməsi, karbon 2-oksidinin lantanid atomu ilə molekul daxili və arası kordinasiyası öyrənilmişdir.

Aydın olmuşdur ki, lantanid atomunun təbiətindən asılı olaraq bütün hallarda əvvəlcə lantanid atomu ilə koordinasiya olunmuş tetrahidrofuran uzaqlaşdırılır. Belə uzaqlaşma metalkarbonil fraqmentinin mürəkkəb qruplaşması ilə və kompleksin növbəti parçalanması ilə müşayiət olunur. Bu parçalanma inert qaz şəraitində polyar həllediciləri̇n iştirakı ilə aparılır, uyğun olaraq intermetallik birləşmələr alınır. Əgər parçalanma oksigen və nəm hava iştirakı ilə aparılsa, onda uyğun olaraq d- və f-elementlərinin oksidləri alınır.

Müəyyən olmuşdur ki, lantanidtərkibli manqan(renium) metalkarbonil kompleksləri, $[(OC)_5M]_3Ln\cdot(THF)_n$ polyar həlledicilərdə (toluolda) yavaş, amma THF-toluol qarışığında, qaynatmaqla metalkarbonil fraqmenti tez qruplaşmağa qabildir və uyğun olaraq bu lantanidlərin manqan(renium) karbonilat komplekslərini $[(OC)_4MCO]_3Ln\cdot(THF)_n$ əmələ gətirir. Tetrahidrofuran kompleksdə tamamilə karbonilsizləşir.

Açar sözlər: *nadir-torpaq elementləri, keçid metalları, lantanidlər, tetrahidrofuran, amalqama, metalkarbonil kompleksləri, klaster birləşmələr*

Shamil Mahmud Mahmudov
Nakhchivan State University
Ph.D in chemistry
shemil63@mail.ru

Manganese (rhenium) carbonyl derivatives with lanthanum metal study of the reaction

Abstract

The substituted and unsubstituted cyclopentadienyl complexes of rare earth elements with organic ligands $(R_mC_5)_3Ln$ are among the most studied areas of coordination compounds. The chemistry of the metalcarbonyl derivatives of these metals, $[L(OC)_mM]_3Ln$, has just begun to develop. Metalcarbonyl derivatives are of particular interest both theoretically and practically. Thus, some structural features, which are not specific to d-element derivatives, have been determined, the easy intramolecular migration of one of the carbonyl groups with the lanthanide-

metal bond, the intramolecular and intermolecular coordination of carbon 2-oxide with the lanthanide atom have been studied.

It is clear that, depending on the nature of the lanthanide atom, tetrahydrofuran coordinated to the lanthanide atom is first removed in all cases. Such removal is accompanied by complex grouping of the metalcarbonyl fragment and further cleavage of the complex. This decomposition is carried out under inert gas conditions in the presence of polar solvents, corresponding intermetallic compounds are obtained. If the decomposition is carried out in the presence of oxygen and moist air, then oxides of d- and f-elements are obtained, respectively.

It was found that lanthanide-containing manganese (rhenium) metalcarbonyl complexes, $[(OC)_5M]_3Ln\cdot(THF)_n$, are slow in polar solvents (toluene), but in the THF-toluene mixture, the metalcarbonyl fragment can be grouped quickly by boiling, and accordingly, these lanthanides manganese (rhenium) forms carbonyl complexes $[(OC)_4MCO]_3Ln\cdot(THF)_n$. Tetrahydrofuran is completely decarbonylated in the complex.

Keywords: *rare-earth elements, transition metals, lanthanides, tetrahydrofuran, amalgam, metalcarbonyl complexes, cluster compounds*

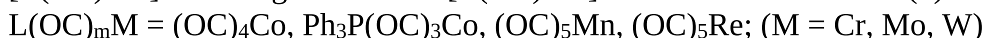
Giriş

Keçid metallarının müxtəlif üzvi, metal-üzvi və klaster birləşmələrinin sintezində metalkarbonil anionu $[L(OC)_mM]_2^-$ əsas rol oynayır (Bochkarev, Kamenina, Zakharov, Khorshev, 1989: 232).

Hazırkı vaxtda laboratoriya praktikasında metalkarbonil anionunu qaydaya görə, uyğun iki nüvəli metalkarbonil ilə natrium amalqamasının reduksiyası yolu ilə alırlar.



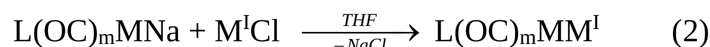
$$[L(OC)_mM]_2 + Na/Hg \xrightarrow{THF} 2\,[L(OC)_mM]^-Na^+ \quad (1)$$



$L(OC)_mM = (OC)_4Co,\ Ph_3P(OC)_3Co,\ (OC)_5Mn,\ (OC)_5Re;\ (M = Cr, Mo, W)$

Reaksiya (1) şəraitində birnüvəli karbonil $Fe(CO)_5$ ilə Na/Hg qarşılıqlı təsi-rindən dianion əmələ gəlir, $[(OC)_4Fe]^{2-}2Na^+$.

Keçid-metal karbonilləri ilə başqa qələvi metalların reaksiyası daha mürəkkəb olduğundan, $L(OC)_mMM^I$ duzlarını THF mühitində dəyişmə reaksiyası nəticə-sində alırlar. Natrium duzunun metalkarbonil anionu $L(OC)_mM^-Na^+$ və uyğun I qrup metal xloridləri ilə reaksiyası nəticəsində alınır.

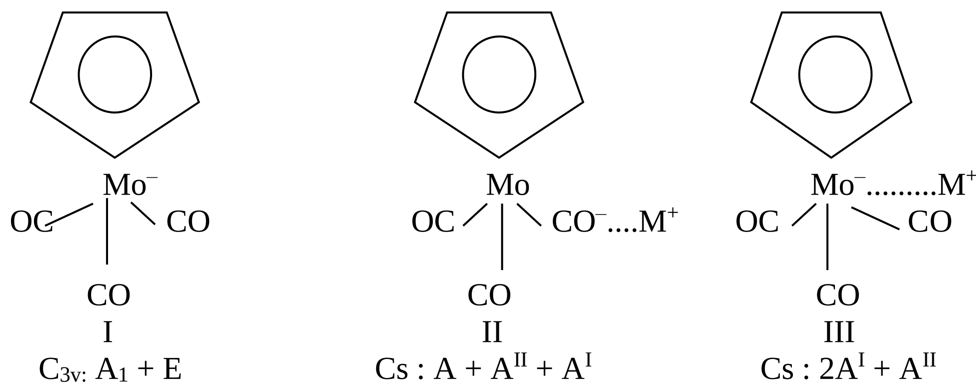


$$L(OC)_mMNa + M^ICl \xrightarrow[-NaCl]{THF} L(OC)_mMM^I \quad (2)$$

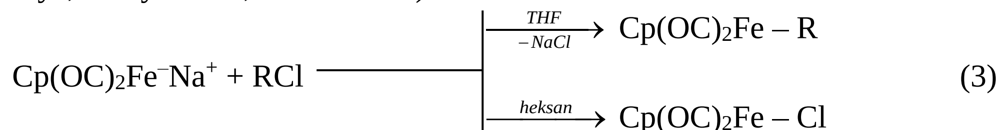


$$M^I = Li, K, Cs.$$

Tsiklopentadienil metalkarbonil anionu $Cp(OC)_3M$ (M = Cr, Mo, W) ilə müxtəlif kationların (Li^+, Na^+, K^+, Me_4N^+) THF –mühitində İQ–, NMR ^{13}C və ^{17}O spektroskopiyasının köməyi ilə qarşılıqlı təsiri öyrənilmişdir. Yuxarıdakı məlumatların köməyi ilə təsdiq olmuşdur ki, həlledicidə bu komplekslər sərbəst ionlar şəklində (solvat-ayrılmış ion cütləri) və kontakt ion cütləri şəklində yerləşir. Onların müxtəlif quruluşları, simmetriyaları aşağıda verilmişdir (Shifrina, Suleymanov, Baskakova, Ribakova, Agdamski, Beletskaya, 1985: 485-488):



Amma, $Cp(OC)_2Fe^{-}Na^{+}$ ilə RX reaksiyasında həllediciníн təbiətindən asılı olaraq ya birləşmədə Fe – C rabitəsinin əmələ gəlməsi ya da Fe – X rabitəsinin əmələ gəlməsi müşahidə olunur (Beletskaya, Suleymanov, 1988: 10-12).



$C_6H_5CH_2X$ (X = Cl, Br, J) ilə $Cp(OC)_3MoM^{I}$ duzunun reaksiyası aşağıdakı kimi gedir.



R = $C_6H_5CH_2$ (Beletskya, Suleymanov,1988: 3-4).

(4) reaksiyası HMFA (heksametilfosforamid) iştirakında beş dəfə tez gedir, nəinki BuX ilə $Cp(OC)_3Mo^{-}\ Na^{+}$, $C_6H_5CH_2X$ ilə reaksiyada əksinə asılılıq müşahidə edilirsə, yəni $Cp(OC)_3Mo^{-}\ Na^{+}$ tez reaksiya gerir, nəinki $Cp(OC)_3Mo^{-}\ Na^{+} \cdot (HMFA)_x$

Kinetik məlumatlara görə metalkarbonilanion ilə alkilhalogenidlərin (reaksiya 4) qarşılıqlı təsiri göstərir ki, anionların nukleofilliyi aşağıdakı sırada dəyişir $Cp(OC)_2Fe^{-} > Cp(OC)_3W^{-} > (OC)_5Mn^{-} > Cp(OC)_3Mo^{-} > Cp(OC)_3Cr^{-} > Cp(OC)_3Co^{-}$.

Təcrübəni aparmaq üçün və reaksiya qarışığını emal etmək üçün məlum metod üzrə əvvəlcədən təmizlənmiş həllediciדən istifadə olunmuşdur. Amma, əsas həlledici, hansı ki, reaksiyaların gedişində ondan dəfələrlə istifadə edilmişdir, o əlavə olaraq reaksiyadan qabaq $LiAlH_4$ ilə qovulur. Lantanoidi aktivləşdirmək üçün metodikaya görə $HgCl_2$ istifadə olunur (Schuman, 1984: 23).

Nadit torpaq elementlərinin liqandsız metalkarbonil törəmələri $[(OC)_mM]_nLn$, (lantanid atomunun təbiətindən və $M(CO)_mL$ fraqmentindən asılı olmayaraq), sintezi hələlik müvəffəq olmamışdır. Lantanid atomunun koordinasiya sferasına daxil olmuş güclü elektroakseptor əvəzləyici, belələrindən, $M(CO)_mL$, lantanidin koordinasiya ədədini doldurmaq üçün (ona və ondan yuxarı çatdırmaq üçün) ehtiyacı ödəmək qabiliyyətinə malik deyildir. Bu onunla izah olunur ki, keçid metallarından fərqli olaraq lantanidlərdə eyni vaxtda dolmamış d – və f – orbitalları mövcuddur.

Bununla əlaqədar olaraq, lantanid atomunun maraqlı rolunu müəyyən etmək üçün, elecədə onların fiziki – kimyəvi xassələrini öyrənmək üçün əlverişli metodlar işlənmişdir (Lokshin, Ginzburg, Nazarov, 1980: 49).

Müəyyən olmuşdur ki, Ln atomundan və metalkarbonil substratından, elecədə həmin reagentlərin qarışmaq qabiliyyətindən və reaksiyanın temperaturundan asılı olaraq əmələ gəlmiş kompleksdə ya Ln-d ilə metalkarbonil fraqmenti karbonil qrupundakı oksigen ilə rabitədədir, ya da d – element atomu, əmələ gəlmiş kompleksdə lantanid – metal rabitədə olur. Birinci halda, Ln atomunun təbiətindən asılı olaraq, metalkarbonil fraqmenti ilə Ln atomu ola bilər ki, həm bir CO – qrupu ilə (monodentat), həmdə iki CO-qrupu ilə (bidentat) rabitədədir. İkinci halda isə metal – metal rabitəsinin əmələ gəlməsində ola bilər ki, CO – qruplarından birinin Ln atomu ilə molekuldaxili koordinasiyası müşayət olunur. Nəticədə körpü və ya yarımkörpü əmələ gətirməklə klaster birləşmələr alınır (Lu, 2014: 73-74).

Yuxarıdakılara sübut üçün bu reaksiyalar həyata keçirilmişdir. Manqan (renium) dekakarbonil $Mn_2(CO)_{10}$ və onların civə törəmələri $[(OC)_5M]_2Hg$ ilə amalqamalanmış və amalqamalanmamış lantanid – metallar, xüsusən lantan, (lantanidlərin yüngül nümayəndəsi, elektron konfiqurasiyası – $4f^0$, $5d^1$, $6s^2$) arasındakı reaksiyası tədqiq olunmuşdur (Yan, 2009: 1685-1687).

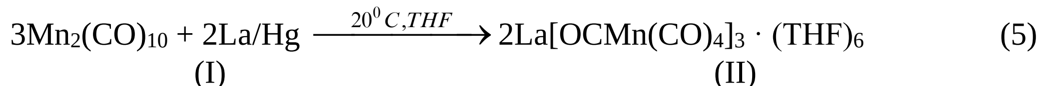
Elektron quruluşundan göründüyü kimi La-da $5d^1$ – dolmamışdır və uyğun olaraq $4f^0$ – davamlı orbitaldır. Belə qənaətə gəlinir ki, elektronların orbitallar arasında keçidi az güman olunur və ona görə La elecədə əksər lantanidlər (amma II və IV valentlilik göstərənlər də vardır) III valentli vəziyyətdə olurlar.

Pentakis – tetrahidrofuranat tris – manqanpentakarbonil lantan kompleksinin sintezi $[(OC)_5Mn]_3La \cdot (THF)_5$

Ədəbiyyatda əvvəllər məlum olmayan lantanın Mn(Re) pentakarbonil kompleksinin sintezi üçün 2 reaksiya tipi tədqiq edilmişdir: civə törəməli Mn(Re) karbonil və Mn(Re) karbonil ilə uyğun

olaraq lantanid–metal arasındakı reaksiya və həlledicinin təbiətinin təsirini eləcədə reaksiya temperaturunun Ln atomu və metalkarbonil liqandı arasındakı qarşılıqlı təsirin xarakterinin öyrənilməsidir (Kharchenko, 2009: 497-500).

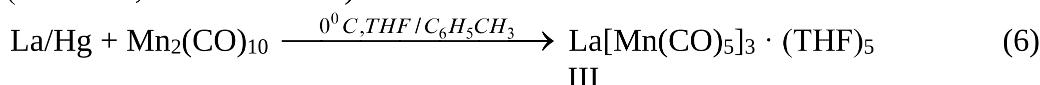
Müəyyən olunmuşdur ki, həlledicinin 0 ÷ 20^{0}C-i temperatur intervalında polyarlığından asılı olaraq reaksiya $Mn_2(CO)_{10}$ (5) ilə aktivləşdirilmiş lantan arasındakı qarşılıqlı təsirindən THF-da reaksiya məhsulu 40% çıxımla lantanın Mn-karbonilat kompleksi, $La[OCMn(OC)_4]_3 \cdot (THF)_6$ (II) alınır:



$$3Mn_2(CO)_{10} + 2La/Hg \xrightarrow{20^0 C, THF} 2La[OCMn(CO)_4]_3 \cdot (THF)_6 \quad (5)$$

(I) (II)

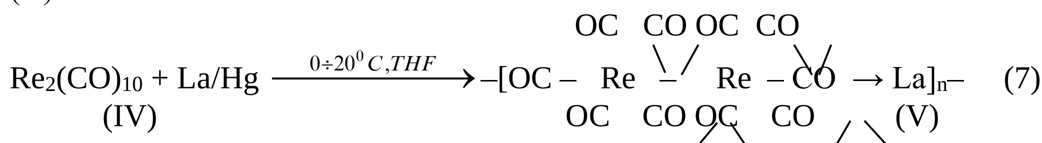
Amma, THF–toluol qarışığında, aşağı temperaturda (0^{0}C) reaksiya (6) üzrə 90% çıxımla lantanın Mn–pentakarbonil kompleksi, $La[Mn(CO)_5]_3 \cdot (THF)_5$ (III) alınır. Burada (5) reaksiyasından fərqli olaraq reaksiya (6)-də reagentlərin qarışması ardıcıllığını əksinə tətbiq etmək lazımdır (Koroteev, 2014: 438–440).



$$La/Hg + Mn_2(CO)_{10} \xrightarrow{0^0 C, THF / C_6H_5CH_3} La[Mn(CO)_5]_3 \cdot (THF)_5 \quad (6)$$

III

Ancaq reaksiya (5) və (6) şəraitində La ilə renium–karbonil ($Re_2(CO)_{10}$) (IV) arasında qarşılıqlı təsirdən, Re–Re rabitəsi saxlanmaqla, La-nın termiki stabil olmayan karbonilat polimer birləşmələri (V) alınır.



$$Re_2(CO)_{10} + La/Hg \xrightarrow{0 \div 20^0 C, THF} –[OC – Re(CO)_4 – Re(CO)_4 – CO \rightarrow La]_n– \quad (7)$$

(IV) (V)

Bundan başqa, cədvəl 1-də lantanın tetrahidrofuranatda Mn(Re) karbonil və karbonilat komplekslərinin bəzi fiziki-kimyəvi xarakteristikaları verilmişdir.

Cədvəl – 1
Lantanın tetrahidrofuranatda Mn(Re) karbonil və karbonilat komplekslərinin bəzi fiziki-kimyəvi xarakteristikaları

s/№	Komplekslər	Çıxım %-lə	Ərimə t-u (parç.) ^{0}C-lə	Komplekslərin brutto formulları	Element analizinin nəticələri	
					Tapılmışdır,%	Hesablanmışdır,%
					C H Mn(Re)	C H Mn(Re)
1	$La[(OC)_4MCO]_3 \cdot (THF)_6$	40	120–125	$C_{39}H_{48}LaMn_3O_{21}$	39.64 4.57 13.99	40.48 4.15 14.27
2	$La[Mn(CO)_5]_3 \cdot (THF)_5$	30	105–108	$C_{35}H_{40}LaMn_3O_{20}$	38.01 3.98 15.41	38.75 3.69 15.22
3	$La[OCRe(CO)_4]_3 \cdot (THF)_6$	58	130–134	$C_{39}H_{48}LaRe_3O_{21}$	29.70 2.95 36.64	30.21 3.10 36.02
4	$La[Re(CO)_5]_3 \cdot (THF)_5$	62	110–114	$C_{35}H_{40}LaRe_3O_{20}$	29.02 2.27 38.11	28.44 2.71 37.78

Başqa bir metodika ilə pentakis–tetrahidrofuranat tris–manqan pentakarbonil lantanın kompleksinin $[(OC)_5Mn]_3La \cdot (THF)_5$ sintezi aparılmışdır. Bu metod aktivləşdirilmiş lantan ilə manqan–pentakarbonil arasındakı reaksiyaya əsaslanır (Makhmudov, Alieva, Djavadova, Kasumov, Kasumov, Suleymanov, Xandojko, Kholobova, 1992: 40).

Aktivləşdirilmiş La/Hg lantan–manqan karbonil kompleksinin sintezi üçün istifadə olunur. Bunun üçün üçboğazlı kolbaya (mexaniki qarışdırıcı ilə təchiz olunmuş) 0,8 q $Mn_2(CO)_{10}$ – dekakarbonildimanqan kompleksi 25 ml təzə qovulmuş tetrahidrofuran ilə yerləşdirilir. Sonra onun üzərinə təzə hazırlanmış (yuxarıda göstərildiyi kimi) aktivləşdirilmiş lantan əlavə edilir. Reaksiya qarışığını əvvəlcə –13^{0}C (buz + NaCl) temperaturda dörd saat ərzində, sonra isə üzərinə 10 ml

toluol əlavə edib temperaturu 0^0C-yə qədər qaldırırlar və daha iki saat qarışdırırlar. Sonra bir saat ərzində temperaturu otaq temperaturuna qədər qaldırırlar. Bu temperaturda bulanıq məhlulu sakit buraxırlar. Səhərisi gün məhlulun rəngi qəhvəyi olur (Suleymanov, Makhmudov, Mamedov, 2005, 0258).

Reaksiya məhsulunu ayırmaq üçün əvvəlcə 120 ml soyuq heksan (qabaqcadan 5 dəqiqə ərzində helium ilə təmizlənir) hazırlanır. Sonra oraya helium altında dekantasiya yolu ilə reaksiya məhlulu əlavə edilir. Axırıncı məhlulu əlavə etdikdə bulanır və sarı çöküntü əmələ gəlir. Əsas məhsulun tamamilə ayrılması üçün heksan–THF məhlulunu soyuducuya 3 gün müddətində saxlayırlar. Çöküntünü ayırırlar, 3x5 ml soyuq heksan ilə yuyurlar və helium axınında quru-durlar. Çıxımı 0,37 q (30%) olan pentakis–tetrahidrofuranat tris–manqanpentakar-bonil kompleksi, $[(OC)_5Mn]_3La \cdot (THF)_5$ olur.

Hesablanmışdır, % : C – 38,75 H – 3,69 Mn – 15,22 $C_{35}H_{40}LaMn_3O_{20}$

Tapılmışdır, % : C – 38,01 H – 3,98 Mn – 15,41

$T_{ər.}$> 105–108^0C (parç.)

İQ–spektr: THF $\nu_{C\equiv O}$ 1990, 1935, 2060 sm^{-1} $Mn_2(CO)_{10}$

vazelin yağında : $\nu_{C\equiv O}$ 2016, 2048, 2032, 2008 sm^{-1}

İQ–spektr : (THF–da) : $\nu_{C\equiv O}$ 1900, 1862, sm^{-1} $\left[Na^+Mn(CO)_5^-\right]$

Pentakis–tetrahidrofuranat tris–reniumpentakarbonil lantan kompleksinin sintezi, $[(OC)_5Re]_3La \cdot (THF)_5$

Pentakis–tetrahidrofuranat tris–reniumkarbonil lantan kompleksinin $[(OC)_5Re]_3La \cdot (THF)_5$, renium-karbonil ilə aktivləşdirilmiş lantan (katalizator süleymani) arasındakı reaksiya vasitəsi ilə sintezi.

Məhlula 0,68 q renium–karbonil (25 ml absolyutlaşdırılmış tetrahidrofuranda məhlulu) əlavə olunur, helium atmosferində alınmış kompleksi zəif qarışdırmaqla hissə–hissə lantan əlavə edirlər.

Reaksiya qarışığını 1 saat ərzində qarışdırırlar. Məhlulun rəngi dəyişmir. Onda, reaksiya qarışığına 10-15 mq $HgCl_2$ katalizator kimi əlavə olunur. 0,5 saatdan sonra məhlulun rəngi solğun–sarı olur, daha sonra rəngsizləşir. İQ–spektrin məlumatına görə məhlulda CO–qrupunun zolaqları olmur. Ona görə də, qarışdırmağı dayandırırıq bulantı tam çökənədək, sonra reaksiya qarışığını sakit buraxırıq və soyuducuda bir neçə gün saxlayırıq. Bu vaxt ərzində maye faza şəffaflaşır. Onu dekantasiya yolu ilə ayırırlar (Makhmudov, 2007:142).

Reaksiya məhsulunu ayırmaq üçün ora 30 ml heptan əlavə edilir. Qarışıq əlavə bir neçə gündə saxlanılır. Çökmüş solğun–sarı rəngli çöküntünü ayırırıq. Əlavə olaraq, onu 2x5 ml heksan ilə yuyuruq. Bundan sonra 0,79 q (çıxım 62%) pentakis–tetrahidrofuranat tris–reniumpentakarbonil lantan kompleksi alınır, $[(OC)_5Re]_3La \cdot (THF)_5$.

$T_{ər.}$110–114^0C (parç.).

Hesablanmışdır % : C – 28,44 H – 2,71 Mn – 37,78 $C_{35}H_{40}LaRe_3O_{20}$

Tapılmışdır % : C – 29,02 H – 2,27 Mn – 38,11

İQ – spektr (THF-da), $\nu_{C\equiv O}$: 1850, 1945, 1960, 2035 sm^{-1}

vazelin yağında : $\nu_{C\equiv O}$ 1890, 1920, 1940, 1958, 2040 sm^{-1}

İQ – spektr (THF-da), $\nu_{C\equiv O}$: 2086, 2030, 1980 sm^{-1} $Re_2(CO)_{10}$;

İQ – spektr (THF-da), $\nu_{C\equiv O}$: 1910, 1865 sm^{-1} $Na^+Re(CO)_5^-$

Nəticə

1. Müəyyən olmuşdur ki, lantandan digər lantanoidlərə keçdikdə metalkarbonil qalığının təbiətindən asılı olmayaraq, $M(CO)_5$, lantanid–metal rabitəsinin stabilliyi artır, bu isə lantanidin elektron quruluşu ilə əlaqədardır.

2. Yeni alınmış komplekslərin bərk formasında termiki emal olunmuş və İQ-spektrlərinin köməyi ilə yoxlanılmışdır. Aydın olmuşdur ki, lantanid atomunun təbiətindən asılı olaraq bütün hallarda əvvəlcə lantanid atomu ilə koordinasiya olunmuş tetrahidrofuran uzaqlaşdırılır. Belə uzaqlaşma metalkarbonil fraqmentinin mürəkkəb qruplaşması ilə və kompleksin növbəti

parçalanması ilə müşayiət olunur. Bu parçalanma zamanı inert qaz şəraitində polyar həllediciləri̇n iştirakı ilə gedir, uyğun olaraq intermetallik birləşmələr alınır. Əgər parçalanma oksigen və nəm hava iştirakı ilə aparılsa, onda uyğun olaraq d- və f-elementlərinin oksidləri alınır.

3. Müəyyən olmuşdur ki, lantanidtərkibli manqan (renium) metalkarbonil kompleksləri, $[(OC)_5M]_3Ln{\cdot}(THF)_n$ polyar həlledicilərdə (toluolda) yavaş,amma THF-toluol qarışığında, qaynatmaqla metalkarbonil fraqmenti tez qruplaşmağa qabildir və uyğun olaraq bu lantanidlərin manqan(renium) karbonilat komplekslərini $[(OC)_4MCO]_3Ln{\cdot}(THF)_n$ əmələ gətirir. Tetrahidrofuran kompleksdə tamamilə karbonilsizləşir.

Ədəbiyyat

1. Bochkarev, M., Kamenina, G., Zakharov, L., Khorshev, S. (1989). Organicheskie proizvodnye redkozemelnyx elementov. M., Nauka, 232 s.
2. Shifrina, R., Suleymanov, G., Baskakova, Z., Rıbakova, L., Agdamski, T., Beletskaya, İ. (1985). İzuchenie metallkarbonilnyx proizvodnyx lantanidov metodami İK- i UF-spektroskopii. J.koord. ximii. T.1. № 4. s.485-488.
3. Beletskaya, İ., Suleymanov, G. (1988). Organicheskie metallkarbonilnye proizvodnye lantanidov. Metallorganicheskaya khimiya. T.1, №1, s.10-12.
4. Beletskya, İ., Suleymanov, G. (1988). Synthesis and preparties organic and metalcarbonyl derivativies bivalent lanthanides. Metallorg. Chem. №1., p.3-4.
5. Schuman, H. (1984). Organolanthanoid compounds. Angew. Chem. Int.Engl., v.23, № 4.
6. Lokshin, B., Ginzburg, A., Nazarov, E. (1980). Osnovnost kompleksov perekhodnyx metallov v reaktsiyax s aprotonnymi kislotami. Uspekhi khimii, t. 49. № 1-2.
7. Lu, Y. (2014). The syntheses, structures, magnetic and luminescent properties of five new lanthanide(III)–2,6-naphthalenedicarboxylate complexes Ying-Bing Lu, Shuang Jin, Zhong-Gao Zhou, Shi-Yong Zhang, Guo-Tian Lou, Yong-Rong Xie Inorg. Chem. Commun, V.48, p.73-74.
8. Yan, P. (2009). Synthesis, crystal structures, magnetic and luminescent properties of unique 1D p-ferrocenylbenzoate-bridged lanthanide complexes. P.F.Yan, F.M.Zhang, G.M.Li, J.W.Zhang, W.B.Sun, M.Suda, Y.Einaga, J.Solid State Chem. V.182, p.1685-1687.
9. Xarchenko, A. (2009). Poluchenye tonkikh plenok nikelatov neodima i samariya metodom tsentrifugirovaniya iz geterometallicheskikh koordinatsyonnıkh soedineniy. Kharckenko, A.V., Makarevich, A.M., Griqoryev, A.N., Sorokina, N.M., Lysenko, K.A., Kuzmina, N.P. Dokl. AN. T.426, s.497-500.
10. Koroteev, P. (2014). Novye biyadernye ferrotsenkarboksilaty RZE, prekursory dlya ferritov: sintez, struktura, tverdofaznyy termoliz. P.S.Khoroteev, J.V.Dobrokhotova, N.N.Efimov, A.B.İlyukhin, V.M.Novotortsev. Koord. Khim, T.40, s.438-440.
11. Makhmudov, Sh., Alieva, D., Djavadova, İ., Kasumov, B., Kasumov, Sh., Suleymanov, G., Xandojko, V., Kholobova, N. (1992). Sintez, stroenie i svoystva metallkarbonilnyx proizvodnyx elementov I-III qruppı. Izd-vo «Elm». Preprint № 9. B. 40 s.
12. Suleymanov, G., Makhmudov, Sh., Mamedov, E. (2005). Patent. Azerb. 0258.
13. Makhmudov, Sh. (2007). i dr. Izv. vuzov. Khimiya i khim. tekhnologiya. T. 50, Vip, 142 s.

Göndərilib: 19.11.2022 Qəbul edilib: 03.01.2023

İÇİNDƏKİLƏR

TİBB VƏ ƏCZAÇILIQ ELMLƏRİ

MEDICINE AND PHARAMACEUTICAL SCIENCES

BİOLOGİYA ELMLƏRİ VƏ AQRAR ELMLƏR

BIOLOGICAL SCIENCES AND AGRARIAN SCIENCES

KİMYA

CHEMISTRY

İmzalandı: 17.01.2023
Formatı: 60/84, 1/8
H/n həcmi: 7.75 ç.v.
Sifariş: 616

“ZƏNGƏZURDA” çap evində çap olunub.
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: zengezurda1868@mail.ru



